



**HAL**  
open science

# Essais sur l'adoption des technologies de quantification de soi : une approche critique

Jean-François de Moya

► **To cite this version:**

Jean-François de Moya. Essais sur l'adoption des technologies de quantification de soi : une approche critique. Economies et finances. Université de Strasbourg, 2019. Français. NNT : 2019STRAB001 . tel-02390462

**HAL Id: tel-02390462**

**<https://theses.hal.science/tel-02390462v1>**

Submitted on 3 Dec 2019

**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.

*ÉCOLE DOCTORALE Augustin Cournot*

Humanis EA 7308

**THÈSE** présentée par :

**Jean-François De Moya**

soutenue le : **19 mars 2019**

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'université de Strasbourg**

Discipline/ Spécialité : Sciences de Gestion

## **Essais sur l'adoption des technologies de quantification de soi : une approche critique**

**THÈSE dirigée par :**

**Mme Pallud Jessie**

Professeur des universités, université de Strasbourg

**RAPPORTEURS :**

**Mr Fosso-Wamba Samuel**

Enseignant-chercheur HDR, Toulouse Business School

**Mr Elie-Dit-Cosaque Christophe**

Professeur des universités, université Paris Dauphine PSL

---

**AUTRES MEMBRES DU JURY :**

**Mr De Corbière François**

Professeur des universités, Ecole des Mines de Nantes IMT Atlantique

**Mme Godé Cécile**

Professeur des universités, université Aix-Marseille

**Mme Aurélie**

**Leclercq-Vandelannoitte**

Chercheur CNRS, Lille IESEG School of management LEM UMR CNRS

L'université n'entend donner ni approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces écrits doivent être considérés comme propres à leurs auteurs.

# Remerciements

« - *Dites donc, vous ne seriez pas un peu con ?*

- *Je suis comme tout le monde Élisabeth, je patauge. »*

Ce dialogue de Bertrand Blié extrait de son film « *la femme de mon pote* » me revient en mémoire à l'heure d'écrire les remerciements de ma thèse. Car le chercheur est comme tout le monde, il patauge. C'est ainsi que durant ces quatre années de doctorat j'ai pataugé dans l'univers de la recherche, noyé sous une tonne de connaissances, submergé par une montagne d'articles à portée de clic de souris, ne sachant plus où et quand s'arrêter dans cette quête du savoir. Ce parcours initiatique a eu pour effet d'accroître mes doutes déjà nombreux. Les questions se sont accumulées sans toutefois trouver de réponses. Issu d'une formation d'ingénieur, ma vision de la recherche était forcément empli d'un positivisme des plus convaincu. En entrant dans les sciences de gestion, je découvrais que la construction scientifique n'était pas si limpide qu'elle en avait l'air, que le positivisme avait ses failles, et que d'autres voies étaient possibles, mais qu'aucune ne pouvait être garante d'une totale objectivité et neutralité.

Heureusement, dans mon parcours j'ai eu le privilège de partager mes doutes avec ma directrice, la professeur Jessie Pallud qui par sa bienveillance a toujours su me guider vers des lectures adéquates et me donner des conseils pertinents. Je remercie aussi mes rapporteurs, les professeurs Samuel Fosso-Wamba, et Christophe Elie-Dit-Cosaque pour leurs remarques précieuses qui ont contribué à améliorer la qualité de ma thèse. Je remercie également les professeurs Cécile Godé, François de Corbière et Aurélie Leclercq-Vandelanoitte qui m'ont fait l'honneur de bien vouloir composer ce jury.

Je n'oublie pas mes collègues Adam, Laurianne, Marie et Marie qui ont participé à rendre cette expérience agréable et conviviale, ainsi que Jeanne que j'ai rencontrée lors de mon master recherche et qui m'a accompagné pendant ces quatre années.

Je remercie aussi l'ensemble du laboratoire HuManis, particulièrement Sylvie Gauthier et Karine Bouvier pour leur soutien logistique et leur bonne humeur.

Et bien sûr ma famille et mes amis, qui m'ont écouté avec patience déblatérer mes élucubrations de chercheur durant ces années. Grâce à toutes ces personnes, j'ai eu parfois l'impression de moins patauger, et je les en remercie.

Une pensée particulière à Monique qui a corrigé la première version de cette thèse.

## Liste des publications en lien avec la thèse

	Auteurs	Titre	Soumission	Statut
<b>Chapitre 2</b>				
	De Moya J.-F. Pallud Jessie	Quantified-self : a literature review based on the funnel paradigm	Conférence ECIS 2017	Accepté
	De Moya J.-F. Pallud Jessie	Quantified-self : a literature review based on the funnel paradigm	Revue Communications of the Association for Information Systems (Rang 4 CNRS) 2018	Soumis le : 10/2018 Décision le 01/2019 « Rejeté »
<b>Chapitre 3</b>				
	De Moya J.-F. Pallud Jessie Scornavacca Eusebio	Self-tracking technologies adoption : a systematic review and meta-analysis of the literature	Conférence ECIS 2019	En attente de décision
<b>Chapitre 6</b>				
	De Moya J.-F. Pallud Jessie	Usage du panoptique dans la pratique de quantification de soi	Conférence AIM 2018	Accepté
	De Moya J.-F. Pallud Jessie	Quantified-self practices: towards a better understanding with the panopticon metaphor	Conférence ECIS 2018	Rejeté
	De Moya J.-F. Pallud Jessie	Rethinking quantified self practices with the panopticon metaphor	Revue Information Systems Journal (Rang 2 CNRS) 2018	Soumis le : 06/2018 Décision le 09/2018 du premier tour de révision : « revise and resubmit »
<b>Chapitre 7</b>				
	De Moya J.-F. Pallud Jessie	The determinants of quantified-self adoption: towards the development of a risk/benefit model	Conférence ECIS 2019	En attente de décision

# Résumé général de la thèse

## Essais sur l'adoption des technologies de quantification de soi : une approche critique

**Résumé :** Cette thèse sur travaux explore l'adoption des technologies et des pratiques de quantification de soi avec un positionnement critique. Il s'agit de mieux comprendre l'expérience des utilisateurs avec les technologies de quantification de soi, telles que les bracelets connectés, et de questionner la contribution réelle de ces technologies au bien-être et à la santé des individus. Le premier essai présente une revue de la littérature systématique sur la quantification de soi et un agenda de recherche pour les chercheurs en management. Le deuxième essai est une étude qualitative qui révèle les relations de pouvoir qu'entretiennent les utilisateurs avec la technologie. Le troisième essai s'intéresse aux mécanismes sous-jacents qui guident la décision de l'utilisateur afin d'identifier les facteurs d'adoption d'une technologie de quantification de soi.

**Mot-clés :** Quantification de soi ; Adoption ; Usage ; Pouvoir ; Surveillance ; Risque.

\*\*\*

# Table des matières

Remerciements.....	2
Liste des publications en lien avec la thèse .....	3
Résumé général de la thèse.....	4
Liste des Tableaux .....	11
Liste des Figures .....	13
Introduction.....	16
Première partie Présentation générale de la thèse.....	22
<b>Chapitre 1: La quantification de soi.....</b>	<b>23</b>
1 Histoire, définition et typologie .....	24
1.1 La genèse.....	24
1.2 Le mouvement Quantified-Self.....	25
1.3 Les termes proches de la QS .....	26
1.4 La place de la QS dans l'écosystème de l'IOT .....	27
1.5 La place de la QS en médecine .....	30
2 L'objet de la recherche.....	33
2.1 Les smartphones en tant qu'objet portable.....	33
2.2 Les objets mettables (wearable) .....	34
2.3 Description de notre objet de recherche.....	35
3 Description des études, et structure de la thèse.....	36
3.1 Aperçu du chapitre 2 : La quantification de soi, une revue de littérature basée sur le paradigme de l'entonnoir .....	36
3.2 Aperçu du chapitre 3 : Les facteurs d'adoption, d'appropriation, et d'utilisation de la quantification de soi .....	37
3.3 Aperçu du chapitre 6 : Repenser les pratiques de quantification de soi avec la métaphore du panoptique .....	38
3.4 Aperçu du chapitre 7 : Le rôle du risque perçu dans l'adoption des technologies de quantification de soi .....	39
3.5 Les relations entre les différentes études.....	39
4 Positionnement épistémologique.....	42
4.1 Le réalisme critique (RC).....	42
Deuxième partie Les études.....	49
.....	50

<b>Chapitre 2: La quantification de soi : une revue de littérature basée sur le paradigme de l'entonnoir.....</b>	<b>51</b>
1 Introduction .....	52
2 Définition du Quantified Self.....	54
3 Méthodologie .....	59
3.1 L'approche de la recherche .....	59
3.2 L'évaluation de la qualité des articles .....	61
3.3 Le paradigme de l'entonnoir .....	62
4 Résultats des quatre niveaux du paradigme de l'entonnoir.....	64
4.1 Aperçu .....	64
4.2 Niveau 1 : Observation empirique .....	65
4.3 Niveau 2 : Analyse de la méthodologie .....	67
4.3.1 Collecte et manipulation des données .....	68
4.3.2 Méthodologie pour la recherche en QS.....	69
4.4 Niveau 3 : les théories employées dans la QS.....	69
4.5 Niveau 4 : les études critiques.....	72
5 Synthèse de l'analyse de la revue de littérature .....	76
5.1 Distribution par années.....	78
5.2 Distribution par niveaux de l'entonnoir .....	79
5.3 Distribution par méthodologie .....	82
6 Agenda de recherche .....	84
6.1 L'expérience utilisateur.....	84
6.1.1 Comportement d'adoption et utilisation.....	84
6.1.2 Les données .....	86
6.2 Enjeux relatifs à la protection de la vie privée et à la surveillance .....	87
6.3 Le néolibéralisme et ses implications normatives.....	89
6.4 Problèmes méthodologiques avec QS.....	91
7 Conclusion.....	94
<b>Chapitre 3: Les facteurs d'adoption et d'utilisation de la QS .....</b>	<b>105</b>
1 Introduction .....	106
2 Les technologies d'autosuiivi.....	108
2.1 La santé mobile et les applications de santé mobile.....	108
2.2 Les wearables .....	109



2.2.1	Les fitness trackers .....	109
2.2.2	Les smartwatches .....	109
3	Méthode de recherche .....	111
4	Résultats .....	114
4.1	Types de recherche et méthodes utilisées .....	114
4.1.1	Recherche non empirique.....	114
4.1.2	Recherche empirique.....	115
4.2	Théories employées pour l'étude de l'adoption, et de l'utilisation des STTs .....	119
4.2.1	La théorie de l'action raisonnée (TRA) et la théorie du comportement planifié (TPB) 120	
4.2.2	Le modèle d'adoption de la technologie (TAM).....	121
4.2.3	La Théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (UTAUT et UTAUT2).....	121
4.2.4	Théorie de la cognition sociale (SCT).....	122
4.2.5	Les autres théories.....	122
4.3	Les variables utilisées pour l'étude de l'adoption.....	124
4.4	La recherche sur les STTs par pays et auteurs clés .....	125
5	Discussion .....	127
5.1	Différences entre les technologies.....	127
5.2	Les variables individuelles .....	128
5.3	Les théories à approfondir.....	129
6	Conclusions .....	131
	<b>Chapitre 4: Risque et surveillance dans la modernité.....</b>	<b>141</b>
1	Introduction .....	142
2	La modernité .....	143
2.1	La surveillance .....	144
2.2	Le risque.....	144
	<b>Chapitre 5: Etude exploratoire de la perception de la quantification de soi par les utilisateurs 149</b>	
1	Introduction.....	150
2	Délimitation de l'étude exploratoire .....	152
2.1	Le cadre conceptuel et les questions .....	152
2.2	Les questions de l'étude exploratoire.....	153

3	Méthodologie .....	155
3.1	Les données .....	155
3.1.1	L'échantillon .....	155
3.2	Le type de données à récolter : l'entretien semi-directif .....	156
4	Résultats .....	157
4.1	Le cycle de vie d'utilisation .....	157
4.1.1	La décision d'acquérir une montre fitness .....	157
4.1.2	L'utilisation de la montre .....	159
4.1.3	Abandon de la montre .....	161
4.2	La continuité d'usage .....	164
4.2.1	La confiance .....	164
4.2.2	La confidentialité des données .....	164
4.2.3	Le coach .....	165
4.2.4	La motivation .....	167
4.2.5	Le savoir .....	169
4.2.6	La maîtrise et le contrôle .....	172
5	Discussion et Pistes de recherche .....	173
5.1	La taxonomie des usages .....	173
5.2	Les facteurs d'abandon .....	175
5.3	L'impact de la QS sur l'individu .....	176
5.4	Les pistes .....	177
<b>Chapitre 6: Repenser les pratiques de quantification de soi avec la métaphore du panoptique 184</b>		
1	Introduction .....	185
2	Une brève histoire de la surveillance .....	188
2.1	La surveillance primitive .....	188
2.2	La surveillance moderne .....	188
2.3	La surveillance post-moderne .....	190
3	Le panoptisme .....	193
3.1	Le panoptique utilisé comme métaphore de la société de surveillance .....	193
3.2	Le codage du panoptique .....	196
3.3	Le pouvoir dans le panoptique .....	197
3.4	Le savoir à travers le panoptique .....	198

3.5	Le corps dans le panoptique .....	198
3.6	L'espace et le panoptique .....	199
4	La quantification de soi .....	200
5	L'application de la métaphore du panoptique dans les pratiques de QS .....	203
5.1	L'analogie par métaphore.....	203
5.1.1	L'application de la métaphore aux pratiques de QS .....	204
6	Méthodologie .....	207
6.1	La collecte des données.....	208
6.1.1	Les entretiens.....	209
6.1.2	Les forums et les blogs.....	210
6.2	La stratégie de codage .....	212
7	Résultats de la recherche, et cartographie de la métaphore.....	214
7.1	Thème #0 : La société panoptique.....	214
7.2	Thème #1 : la QS en tant qu'outil de pouvoir .....	214
7.3	Thème #2 : L'influence de la QS sur le corps et les comportements.....	217
7.4	Thème #3 : L'influence de la QS sur le corps et les comportements.....	218
7.5	Thème #4 : la quantification de soi et le rapport à l'espace .....	219
8	Discussion : évaluation de la métaphore du panoptique .....	221
8.1	Implications managériales.....	223
9	Conclusion.....	224
<b>Chapitre 7: Le rôle du risque perçu dans l'adoption des technologies de quantification de soi</b>		<b>244</b>
1	Introduction .....	245
2	Revue de littérature sur les bénéfices et risques du self tracking.....	247
2.1	Les bénéfices de la quantification de soi.....	247
2.2	Les risques liés à la quantification de soi.....	249
3	Les fondements théoriques.....	252
3.1	La théorie de la valence.....	252
4	Développement du modèle théorique.....	255
4.1	Les bénéfices .....	255
4.2	Les risques.....	257
4.3	La confiance .....	259
4.4	Construction des construits de second ordre .....	260

5	Méthodologie et collecte de données .....	263
5.1	Échelles de mesure .....	263
5.2	Procédure de récolte des données.....	264
6	Analyse des données .....	265
6.1	Analyse descriptive .....	266
6.2	Distribution des données .....	267
6.3	Fiabilités et validé des échelles .....	267
6.3.1	Les construits de second ordre .....	270
6.4	Validation du modèle structurel .....	272
6.4.1	Les effets directs.....	272
6.4.2	Les effets indirects .....	274
6.4.3	L'effet des groupes hétérogènes inobservables.....	274
7	Discussion .....	276
8	Implications.....	279
8.1	Implication théorique .....	279
8.2	Contributions managériales.....	280
9	Limites et conclusions.....	282
	<b>Chapitre 8: Conclusion.....</b>	<b>301</b>
1	Contributions.....	302
1.1	Contributions de chaque chapitre.....	302
1.2	Réflexion générale.....	303
1.2.1	Inscription de notre recherche dans le champ des systèmes d'information .....	303
1.2.2	Contributions académiques .....	303
1.2.3	Contributions managériales.....	306
2	Limites de la thèse et perspectives de recherche pour le futur.....	308

## Liste des Tableaux

<b>Tableau 1 : Catégorisation des périphériques d'autosuiivi (Trickler, 2013, p.198)</b> .....	30
<b>Tableau 2 : Résumé des quatre études principales</b> .....	41
<b>Tableau 3 : Les définitions de la quantification de soi</b> .....	56
<b>Tableau 4 : Description du paradigme de l'entonnoir</b> .....	63
<b>Tableau 5 : Classification des articles de la revue de littérature</b> .....	77
<b>Tableau 6 : Méthodologie de la recherche en QS</b> .....	82
<b>Tableau 7 : Les bases de données utilisées dans la revue de littérature sur la pré et post adoption</b> .....	111
<b>Tableau 8 : Procédure de codage des articles de la revue de littérature</b> .....	113
<b>Tableau 9 : Publications sur la pre-post adoption des STTs depuis 2008</b> .....	114
<b>Tableau 10 : Les recherches non empiriques sur la pre-post adoption</b> .....	115
<b>Tableau 11 : Les recherches empiriques sur la pre-post adoption</b> .....	118
<b>Tableau 12 : Les concepts de la littérature utilisés dans l'étude de l'adoption des STTs</b> .....	124
<b>Tableau 13 : Classification des articles par pays</b> .....	125
<b>Tableau 14 : Classification des variables de pré et post-adoption</b> .....	126
<b>Tableau 15 : Les différentes variables selon les technologies employées</b> .....	128
<b>Tableau 16 : Délimitation du cas d'étude</b> .....	154
<b>Tableau 17 : Les profils de motivation à s'auto-quantification (Choe et al., 2014, p.4)</b>	174
<b>Tableau 18 : Les facteurs d'abandon de la QS selon Epstein et al. (2016)</b> .....	175
<b>Tableau 19 : Evolution du panoptique à travers l'histoire</b> .....	192
<b>Tableau 20 : Division du livre « Discipline and punish » (Foucault, 2012) en catégories</b> .....	197
<b>Tableau 21 : La validité de notre recherche qualitative (Klein et Myers, 1999, p.85)</b> ...	208
<b>Tableau 22 : L'échantillon d'utilisateurs interrogés</b> .....	210
<b>Tableau 23 : Les forums de discussion Fitbit</b> .....	211
<b>Tableau 24 : Les bénéfices de l'autosuiivi</b> .....	250
<b>Tableau 25 : Les risques liés à la pratique d'autosuiivi</b> .....	251
<b>Tableau 26 : Analyse descriptive de l'échantillon</b> .....	265
<b>Tableau 27 : Modèle de mesure des indicateurs réflexifs</b> .....	268
<b>Tableau 28 : Factor loading et cross-loading</b> .....	269
<b>Tableau 29 : AVE et corrélation entre variables latentes</b> .....	270

<b>Tableau 30 : Facteur de colinéarité entre les indicateurs</b> .....	271
<b>Tableau 31 : Poids et charge des indicateurs</b> .....	271
<b>Tableau 32 : Facteur de colinéarité du modèle structurel</b> .....	272
<b>Tableau 33 : Résumé des paths coefficients et des niveaux de fiabilité</b> .....	272
<b>Tableau 34 : Effets indirects de la confiance sur l'intention d'utilisation</b> .....	274
<b>Tableau 35 : Comparaison des groupes hétérogènes inobservables</b> .....	275
<b>Tableau 36 : R<sup>2</sup> pour chaque classe</b> .....	275
<b>Tableau 37 : Les différentes contributions des études</b> .....	302

## Liste des Figures

<b>Figure 1 : Les facteurs causaux des pathologies pouvant mener à une maladie cardiaque ischémique (World Health Organization, 2009, p.2).....</b>	<b>18</b>
<b>Figure 2 : Les capteurs intégrés dans un smartphone (Barcena et al., 2014, p.11).....</b>	<b>26</b>
<b>Figure 3 : L'écosystème de l'IOT (Peppet, 2014, p.98).....</b>	<b>28</b>
<b>Figure 4 : Une taxonomie des applications de l'IOT (Asghari et al., 2019, p.244).....</b>	<b>29</b>
<b>Figure 5 : L'écosystème de la e-santé (Meyer, 2015, p.59).....</b>	<b>32</b>
<b>Figure 6 : Typologie des réseaux sans fil (Chan et al., 2012, p.142).....</b>	<b>34</b>
<b>Figure 7 : Les liens entre les études.....</b>	<b>40</b>
<b>Figure 8 : Les différents modes de self-tracking (Boesel, 2013, p.1).....</b>	<b>57</b>
<b>Figure 9 : Processus de filtrage des articles de la revue de littérature.....</b>	<b>61</b>
<b>Figure 10 : Taxonomie des outils de quantification de soi (Almalki et al., 2015, p.4).....</b>	<b>66</b>
<b>Figure 11 : Distribution des articles par années.....</b>	<b>78</b>
<b>Figure 12 : Répartition des articles par niveau.....</b>	<b>79</b>
<b>Figure 13 : Cartographie de la littérature.....</b>	<b>81</b>
<b>Figure 14 : Les théories d'adoption en SI (Sun et al., 2013, p.185).....</b>	<b>119</b>
<b>Figure 15 : Les théories employées dans l'étude de l'adoption de la QS.....</b>	<b>120</b>
<b>Figure 16 : Cadre conceptuel de l'étude exploratoire.....</b>	<b>152</b>
<b>Figure 17 : L'échantillon d'étude.....</b>	<b>155</b>
<b>Figure 18 : Le cycle de vie d'utilisation d'outils de QS.....</b>	<b>157</b>
<b>Figure 19 : Le cercle de la motivation.....</b>	<b>160</b>
<b>Figure 20 : Nouvelles habitudes.....</b>	<b>163</b>
<b>Figure 21 : Diagramme heuristique de l'utilisation d'une montre de fitness.....</b>	<b>166</b>
<b>Figure 22 : Liens entre performance, progression, objectif et comparaison.....</b>	<b>168</b>
<b>Figure 23 : Liens entre savoir, contrôle et motivation.....</b>	<b>172</b>
<b>Figure 24 : Les caractères contradictoires du panoptique.....</b>	<b>196</b>
<b>Figure 25 : Fonctionnement du panoptique.....</b>	<b>206</b>
<b>Figure 26 : Diagramme synthétique des codes du panoptique.....</b>	<b>213</b>
<b>Figure 27 : Le modèle étendu de la valence selon Kim et al. (2009, p.239).....</b>	<b>254</b>
<b>Figure 28 : Notre modèle théorique du risque dans la QS.....</b>	<b>256</b>
<b>Figure 29 : Constitution de construits réflexifs de second ordre par la méthode de la répétition.....</b>	<b>261</b>

<b>Figure 30 : Méthode séquentielle du score des variables latentes (Hair et al., 2016, p.358)</b>	
.....	262
<b>Figure 31 : Fréquence d'utilisation des différents dispositifs d'autosuiivi</b>	266
<b>Figure 32 : Le modèle de recherche avec les loadings</b>	273





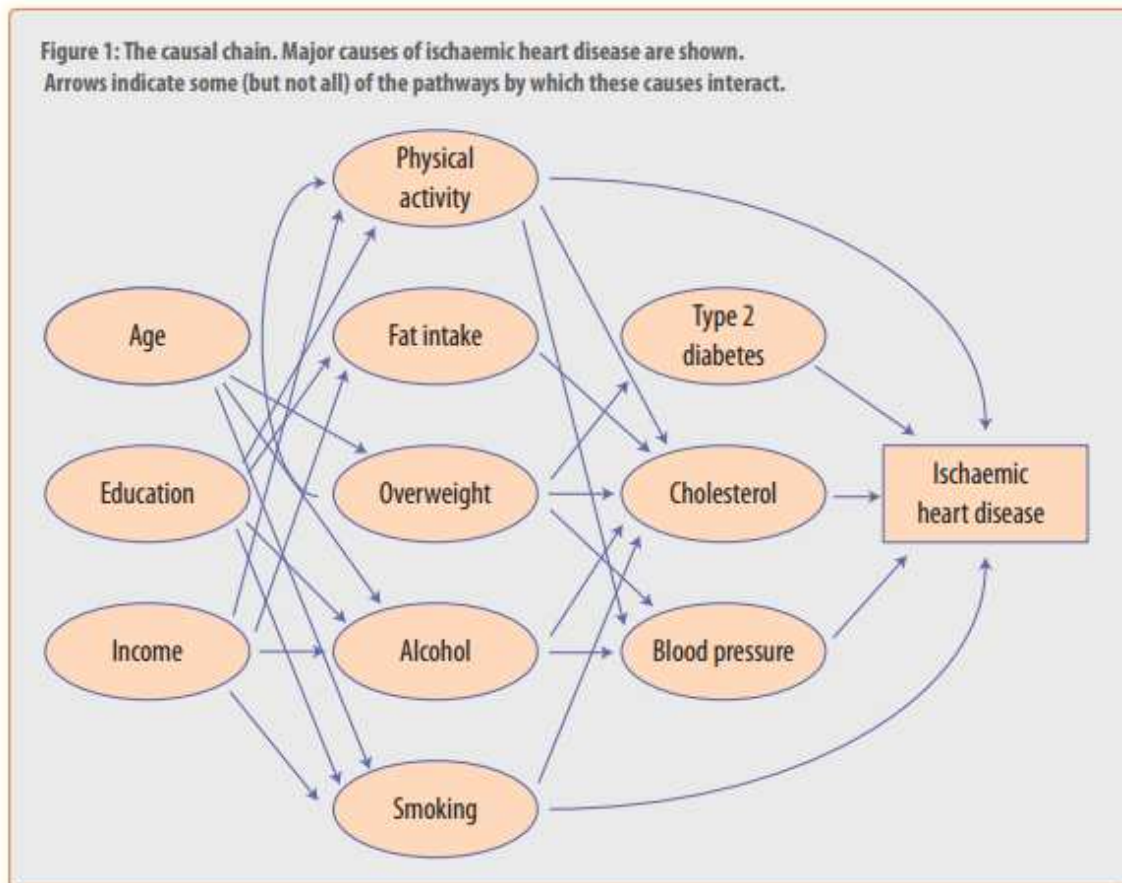
# Introduction

Les premières expériences de quantification du corps humain remontent au XIV<sup>e</sup> siècle. Elles sont menées par le médecin Santorio Santorio qui a inventé le thermoscope, ancêtre du thermomètre. Depuis, les méthodes de quantification se sont largement développées dans le domaine de la médecine, notamment afin d'améliorer la prise en charge des soins de santé.

Grâce à la miniaturisation et aux progrès de l'informatique, la quantification du corps humain a été rendue accessible au grand public avec des technologies telles que les bracelets connectés, les montres connectées, les capteurs portables, aussi appelés « wearables » par les Anglo-saxons. En 2018, près de 117 millions de « wearables », ont été vendus à travers le monde (Lamkin, 2018) avec des marques leaders telles que Fitbit et Nike+. Le marché en France affiche une croissance forte avec plus d'un million d'unités vendues en 2016 (GFK, 2017).

Ces technologies connaissent un essor sans précédent du fait du potentiel qu'elles offrent pour améliorer le bien-être et l'état de santé des individus. En effet, ces technologies de quantification de soi en offrant un certain nombre d'indicateurs (poids, nombre de pas, calories dépensées ou consommées) permettent une prise de conscience de son état de santé et encouragent un retour à l'exercice physique (Zhao et al., 2016).

Dans les pays développés, on observe une recrudescence des maladies chroniques, comme les maladies coronariennes, les cancers, les maladies respiratoires, le diabète (World Health Organization, 2009). Ces pathologies nécessitent des soins importants souvent réalisés à l'hôpital. Par exemple, en France le diabète touche plus de 3 millions de personnes, dont une large majorité souffre d'un diabète de type 2 (76%). Les causes et l'augmentation du diabète sont liées au vieillissement de la population et au fait qu'on sache aujourd'hui bien mieux le dépister (World Health Organization, 2009). Ces causes vont de pair avec les facteurs sociaux, et notamment les modes de vies qui créent la sédentarité, le surpoids et le manque d'activité physique (Figure 1). En France, la moyenne d'âge des personnes diabétiques est de 65 ans (federationdesdiabetiques.org). Ces évolutions ont engendré une augmentation des dépenses de santé et ont conduit les pouvoirs publics à réfléchir aux innovations qui permettraient de réduire les dépenses.



**Figure 1 : Les facteurs causaux des pathologies pouvant mener à une maladie cardiaque ischémique (World Health Organization, 2009, p.2)**

L'utilisation des outils de quantifications pourrait améliorer la santé des personnes, soutenir la motivation des individus afin de les inciter à faire de l'exercice (Ernsting et al., 2017). Pour les personnes âgées, ces outils seraient un moyen de surveiller la personne à son domicile (Pol et al., 2016). Ce serait alors une réponse aux dépenses de santé croissantes des institutions publiques et un moyen de prévenir et de limiter la progression de maladies chroniques dues à la sédentarité et au manque d'activité physique de la population.

Cependant, les outils de quantification de soi sont des technologies ambivalentes qui engendrent des paradoxes déjà bien connus pour les technologies ubiquitaires qui peuvent être utilisées en tout temps et en tout lieu (Jarvenpaa et Lang, 2005). Par exemple, alors que les technologies de quantification de soi (QS) peuvent inciter les individus à reprendre une activité physique, elles peuvent aussi chez certaines personnes ayant des troubles de l'image corporelle déclencher des obsessions et même aggraver l'état de santé (Bietz et al., 2016; Santé magazine, 2018).

Le second paradoxe auquel les technologies de QS sont soumises est lié à la frontière entre la vie **privée** et la vie **publique**. En effet, les outils de quantification de soi en collectant et en stockant des données peuvent aussi mettre en danger le respect des données privées (soit du fait d'un piratage, soit du fait de la vente des données à des tierces parties). Par exemple Werner Schber un consultant en sécurité de l'information a démontré lors d'une conférence sur le piratage la vulnérabilité des objets connectés. Il a réussi à prendre le contrôle d'un sex toy à distance, a piraté le fichier des utilisateurs et a récupéré leur photo sur le réseau social proposé par le fabricant (Croquet, 2018). Les données de santé étant souvent des données sensibles, on peut se demander comment serait jugée la divulgation de ces données à des tiers tels que les assurances de complémentaire santé (Froment, 2015). Le troisième paradoxe est lié à l'**illusion** et la **désillusion** que peut engendrer les outils de quantification. En effet, lorsque le consommateur achète cette technologie, il peut être amené à penser que sa santé ou son bien-être s'améliorera comme par magie, comme dans le mythe de la pierre de Bétyle (Levine, 2016) : un talisman qui possède un pouvoir magique de guérir celui qui le porte. Après utilisation, certains utilisateurs réalisent qu'il ne s'agit que d'un gadget incapable de les aider à maigrir (Jakicic et al., 2016).

La **normalisation versus personnalisation** représente un paradoxe spécifique aux technologies de quantification de soi. Effectivement, ces technologies comportent à la fois un rôle normalisateur (Desrosières, 2008; Crawford et al., 2015) et elles contribuent en même temps à une médecine personnalisée (Swan, 2009). Un dernier paradoxe qui mérite d'être souligné est lié aux **risques** et **bénéfices** de la pratique de quantification de soi. Alors que le but même de cette pratique de QS est d'améliorer le bien-être et la santé de l'individu, certaines études notent que les outils de QS peuvent aussi nuire à la santé du fait des ondes émises en continu sur la peau de l'utilisateur (Electrosensible, 2017).

Ces multiples paradoxes soulignent toute l'ambiguïté autour des technologies de quantification de soi et rend particulièrement digne d'intérêt l'étude de l'usage de ces technologies. Par ailleurs, des chercheurs en systèmes d'information (SI) demandent d'étendre les études au-delà de la sphère organisationnelle et de s'intéresser à l'impact des technologies dans la vie quotidienne (Yoo, 2010).

L'objectif de cette thèse vise donc à comprendre l'adoption de la quantification de soi avec un regard critique sur cette pratique, afin d'accompagner les entreprises dans l'offre de ces produits et de faciliter leur diffusion auprès du grand public. Notre axe de recherche concerne

principalement l'individu dans sa relation avec le bien-être et la santé, un domaine largement exploité par les entreprises leader dans le domaine de la quantification grand public comme FitBit, Apple, Withing, Xiami, etc. La large diffusion de ces outils les positionne au premier plan des implications sociales de la quantification de soi (Neff et Nafus, 2016).

Dans un premier temps, nous explorons ce que la recherche mentionne à ce sujet, ainsi que les enjeux liés à cette pratique et à son adoption. Par la suite, nous analysons dans une recherche exploratoire la manière dont les individus se quantifient: pourquoi le font-ils, que font-ils des données et que cela leur apporte-t-il. Ces deux premières études nous conduisent à nous interroger sur la relation qu'entretient l'individu avec la technologie et dans quelle mesure ces outils influencent son comportement. Pour y répondre, nous employons une approche innovante basée sur une métaphore bien connu en SI, celle du panoptique. Cette étude qualitative sera complétée par une suivante portant sur les facteurs qui influencent l'adoption des outils de quantification. Nous proposons de combler les lacunes de la littérature sur l'adoption par une approche basée sur le risque.

La problématique générale de notre thèse est la suivante : **Comment une approche critique de la quantification de soi peut-elle contribuer à la compréhension de ce phénomène ?**

Les sous-questions de recherche auxquelles nos différents essais tenteront de répondre sont les suivantes

QR1 : Quel est l'état de la connaissance académique sur la quantification de soi ?

QR2 : Quels sont les facteurs qui influencent la perception des technologies d'autosuivi ?

QR3 : Comment et dans quelle mesure la métaphore du panoptique peut-elle enrichir la compréhension des pratiques de quantification de soi ?

QR4 : Comment la perception des bénéfices et des risques influence-t-elle l'intention d'utiliser la QS ?

La thèse est organisée comme suit. Le chapitre 1 introduit la quantification de soi ainsi que les outils de quantification afin de définir précisément l'objet de notre recherche. Nous donnerons ensuite un aperçu des différentes études, des rapports qui les unissent et nous justifierons notre positionnement épistémologique.

Le chapitre 2 est notre revue de littérature sur la QS qui nous permettra un cadrage théorique solide pour l'ensemble de la thèse. Le chapitre 3 complète la revue de littérature par l'étude

bibliographique des facteurs d'adoption et d'appropriation des outils de quantification de soi. Le chapitre 4 justifie et clarifie les thèmes de la surveillance et du risque qui sont les fils directeurs de la thèse. Le chapitre 5 est une étude exploratoire qui nous permettra de confronter la littérature avec le terrain. Le chapitre 6 est notre première étude empirique sur la compréhension d'usage par l'analogie avec la métaphore de surveillance panoptique. Au chapitre 7, nous présentons notre modèle d'adoption basé sur le risque. Pour finir, le chapitre 8 revient sur les contributions de la thèse et discute des implications globales ainsi que des limites de notre recherche.

Première partie  
Présentation générale de la thèse



# Chapitre 1: La quantification de soi

**Résumé :** Ce chapitre sert à spécifier notre objet de recherche et à délimiter notre champ d'étude. Nous commencerons par un bref historique de la pratique de quantification pour aboutir aux différentes technologies qui la sous-tendent.

# 1 Histoire, définition et typologie

## 1.1 La genèse

La quantification de soi jouit d'une longue histoire qui ne cesse de se développer, principalement à travers la médecine. Santorio Santorio, médecin du XVI<sup>e</sup> siècle, est l'un des premiers à s'intéresser aux outils de mesures biologiques sur l'homme. Il mène des expériences sur la température, la respiration et le poids, notamment le poids du corps et des produits ingérés qu'il mesure par l'intermédiaire d'une balance de son invention :

*« La balance est suspendue au plafond de la chambre à manger dans un endroit caché. Ainsi elle n'est aperçue ni des personnes de distinction que choquerait l'irrégularité de la salle, ni des ignorants qui trouvent ridicules toutes les choses insolites. Le siège éloigné du parquet de la largeur d'un doigt, demeure fixe pour résister aux secousses. »* (Santorio, 1726)

Il entrevoit les processus de transformation des substances dans l'organisme qui seront à la base du « métabolisme ». Durant 30 ans il se pèse avec sa balance et fait plusieurs découvertes :

*« Nous tirons de l'emploi du siège deux avantages : le premier, c'est de calculer la transpiration insensible du corps. Ne pas tenir compte exactement de cette transpiration, c'est rendre le médecin inutile, car c'est d'un excès ou d'un défaut de transpiration que dérivent presque toutes les maladies. Le second avantage, c'est, qu'assis sur ce siège, nous remarquons sans peine, en mangeant, l'instant précis où nous avons pris la juste quantité d'aliments et de boisson au-delà ou en deçà de laquelle nous sommes incommodés. Lors donc qu'en ingérant des aliments, nous avons atteint le poids voulu et la mesure préalablement prescrite, l'extrémité de la balance s'élève un peu, tandis qu'au même instant le siège s'abaisse légèrement. C'est cet abaissement qui indique immédiatement à la personne assise qu'elle a absorbé la quantité convenable d'aliments. »* (Santorio, 1726).

Il démontre ainsi que la somme totale des excréta, est inférieure à la quantité de substances ingérées. La médecine statique de Sanctorius représente l'introduction des procédures expérimentales quantitatives en recherche médicale (Universalis, 2017) .

## 1.2 Le mouvement Quantified-Self

Cinq siècles plus tard, la quantification de soi (QS) s'est popularisée grâce à la démocratisation des capteurs connectés qui s'inscrivent dans la catégorie de l'Internet des Objets (Couturier et al., 2012). Ces nouveaux objets du quotidien simplifient la collecte des données autrefois réalisée entièrement à la main. Les capteurs s'accompagnent généralement d'applications de visualisation et d'analyse des données collectées. Le plus connu et sûrement le plus utilisé est l'accéléromètre. Il est capable de détecter les mouvements du corps dans le temps, ce qui permet d'obtenir des données sur la fréquence, l'intensité et la durée de l'activité de l'individu. Aujourd'hui, l'accéléromètre équipe tous les smartphones vendus sur le marché (Figure 2). Couplé à des algorithmes plus ou moins complexes, ce capteur est capable de mesurer le nombre de pas effectués, la vitesse de course, ou de nage. Les 5 milliards de smartphones présents dans le monde en 2019 (statista, 2018) devraient doper la croissance de la QS.

Inspiré par ces innovations (Figure 2), Gary Wolf et Kevin Kelly, deux éditeurs du magazine Wired spécialisé dans l'impact des technologies sur la société créent le mouvement du Quantified-Self en 2007. Cette pratique veut inclure la technologie afin de collecter les divers aspects de la vie quotidienne. Gary Wolf décrit simplement cette pratique par « *self-knowledge through self-tracking with technology* », c'est-à-dire « *la connaissance de soi par l'autosuiivi avec la technologie* ». Le Quantified-Self est rattaché à l'idée d'amélioration de la performance, que ce soit pour sa santé ou pour sa productivité. Il implique une boucle de rétroaction qui corrige les mauvaises habitudes détectées par les données. Il peut s'agir des données propres à son corps et son activité, comme la marche, le rythme cardiaque, l'activité cérébrale, le taux d'insuline, le niveau de cortisone, le séquençement de l'ADN et du microbiome. Il peut aussi s'agir de données environnementales qui ont un impact sur l'individu, comme la qualité de l'air, et la pollution sonore.

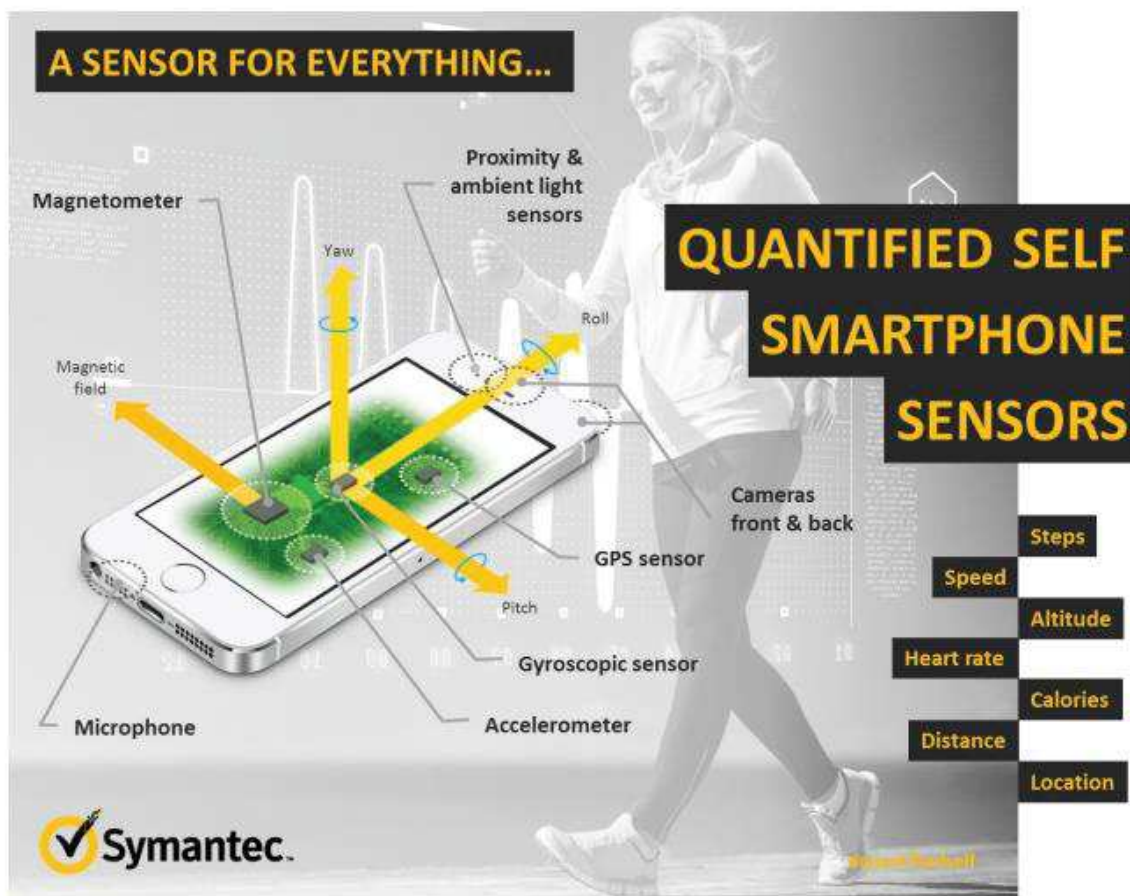


Figure 3. Typical sensors found in modern smartphones that can be used for self-tracking purposes

Figure 2 : Les capteurs intégrés dans un smartphone (Barcena et al., 2014, p.11)

Le mouvement du Quantified-Self situé au départ dans la baie de San Francisco regroupe des individus de divers horizons. C'est un mouvement d'expérimentateur YMMV (Your Mileage May Vary) ce qui signifie que l'expérience est propre et unique à l'expérimentateur. De nombreux groupes de quantifieurs se sont constitués à travers le monde. Ces communautés se réunissent chaque année à l'occasion d'un congrès durant lequel plusieurs projets de quantification sont présentés. Ces types de projets sont structurés en trois points : l'expérimentation, l'interprétation des données et l'amélioration de la santé ou des performances. Chaque présentation répond aux trois questions suivantes : qu'avez-vous fait ? Comment l'avez-vous fait ? Qu'est-ce que cela vous a appris ?

### 1.3 Les termes proches de la QS

À l'heure actuelle, la QS est plutôt perçue par le public comme une pratique d'autosuiivi (self-tracking en anglais) dans un but d'optimisation et non comme une autoréflexion dans un but

de compréhension et de découverte de son corps. Les journalistes parlent plus volontiers de self-tracking, ou automesure que d'autoquantification. Bien que la QS tire son origine du self-tracking, il est moins un besoin de se mesurer (self-tracking) que de s'évaluer (Desrosières 2000).

La QS est aussi connue sous le nom de lifeLogging. Cette pratique s'apparente à un journal de bord, qui par l'intermédiaire d'instruments portés sur soi dans la journée, témoigne de la vie quotidienne de l'individu. À l'image de Benjamin Franklin qui gardait dans un carnet la trace de ce qu'il avait fait de sa journée afin de savoir s'il était à la hauteur des vertus qu'il s'était fixées, les lifelogger, c'est-à-dire les pratiquants du lifeLogging, utilisent la technologie pour tenir à jour leurs journaux de bord. Cette pratique est plus un travail de mémoire qu'un effort d'amélioration de soi.

L'informatique personnelle (personal informatics en anglais) ou l'analytique personnel (personal analytic) sont d'autres synonymes de QS (Lupton, 2016) reconnu et largement utilisé dans le monde académique. L'informatique personnelle aide à « *recueillir des renseignements personnels pertinents aux fins d'autoréflexion et d'acquisition de la connaissance de soi* » (Li et al., 2010, p.558).

D'autres termes peuvent se croiser dans la littérature : *soi quantifié, automesure ou automesure, auto-quantification, quantification de soi, mise en chiffre de soi* ou encore *mesure de soi*.

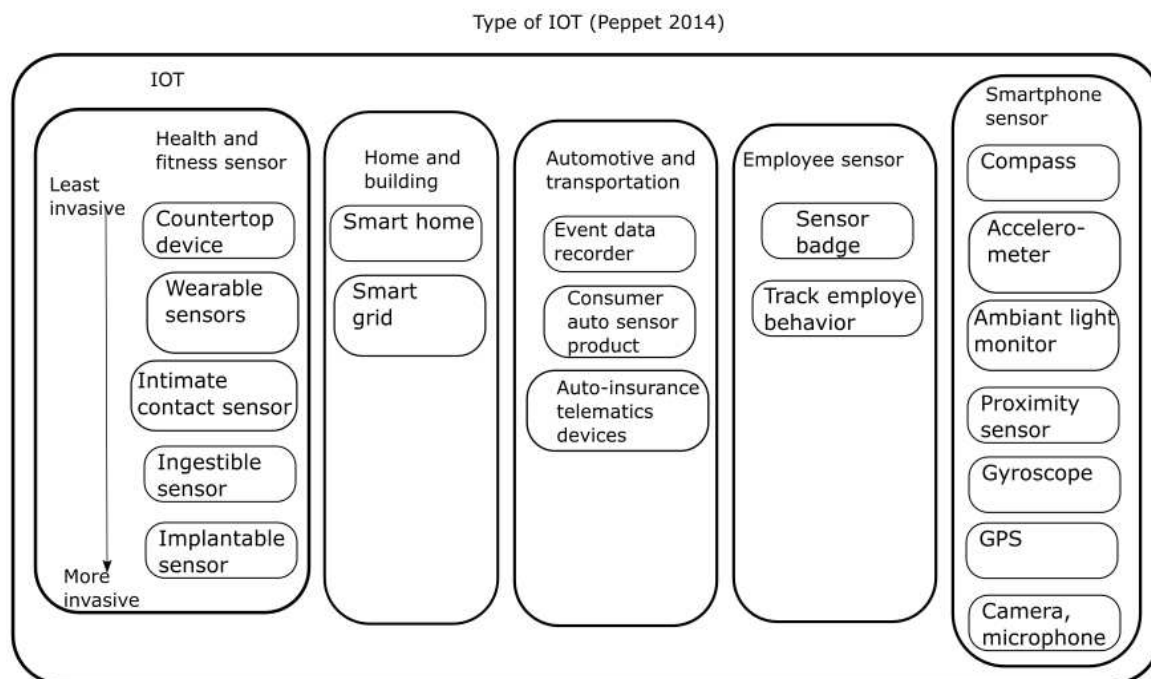
## 1.4 La place de la QS dans l'écosystème de l'IOT

Les outils de quantification ont bénéficié des innovations en matière d'Internet des objets (IOT) que nous allons définir afin de situer la QS dans cet écosystème.

Ce terme : « *Internet des objets* » a été proposé pour la première fois en 1999 par Ashton, un des fondateurs du Auto-ID centre du Massachusetts Institute of Technology (MIT). De forme rudimentaire au départ, puisqu'il n'était question que d'ajouter des capacités d'identification par radiofréquence ainsi que différents capteurs aux objets de la vie courante (Ashton, 2009), le terme a évolué avec la technologie. L'IOT est considéré aujourd'hui comme « *un réseau d'entités connectées par n'importe quel type de capteur, permettant de localiser ces entités, que nous appelons constituants connectés à Internet, pouvant être identifié, et exploité.* » (Ng et Wakenshaw, 2017, p.4). Certains termes sont très proches de l'IOT et parfois synonymes,

tels que « *appareil connecté à Internet* » (internet-connected devices), « *périphériques connectés intelligents* » (smart connected device), « *réseaux de capteurs sans fil* » (wireless sensor networks), « *l'informatique ubiquitaire* » (ubiquitous computing), « *l'intelligence ambiante* » (ambient intelligence).

Le segment de marché de l'IOT se divise en trois catégories selon Swan (2012) : la maison et la construction, l'automobile et les transports, et enfin le suivi de la santé et de l'environnement personnel. Les technologies pour la maison consistent à contrôler la température, gérer l'électricité, et surveiller la maison. Au niveau de l'automobile, la voiture connectée tient la place principale. La santé est le secteur ayant le plus de potentiel. Les outils proposés sont vastes au point que l'on parle de « *health-IOT* », c'est-à-dire, l'IOT santé. Il se divise en deux catégories. La première est celle des objets grands publics, avec les gadgets d'autosuivis (Figure 5). La deuxième catégorie correspond au monde professionnel de la santé (Ma et al., 2015) comme les outils de monitoring en milieu clinique et les patches pour le contrôle du diabète. Une typologie complète de l'IOT en cinq catégories est proposée par Peppet (2014) et représentée par la Figure 3.



**Figure 3 : L'écosystème de l'IOT (Peppet, 2014, p.98)**

Cette manière de classer l'IOT se retrouve dans de nombreux articles académiques. Récemment Asghari et al. (2019) ont proposé une typologie similaire pour les applications de l'IOT (voir Figure 4). Les catégories transportation/logistique et healthcare semblent faire l'unanimité. Pour les autres, elles s'en rapprochent. Nous parlerons par exemple de smart environnements, ou de la catégorie "Personal and social" (Atzori et al., 2010). Pour la catégorie transportation, une catégorie synonyme se nomme « *traffic management* » ou « *traffic monitoring* » (Asghari et al., 2019) ; les smart grids sont classés dans la catégorie « *Energy management* » (Borgia, 2014) ou « *Industrial* » (Asghari et al., 2019).

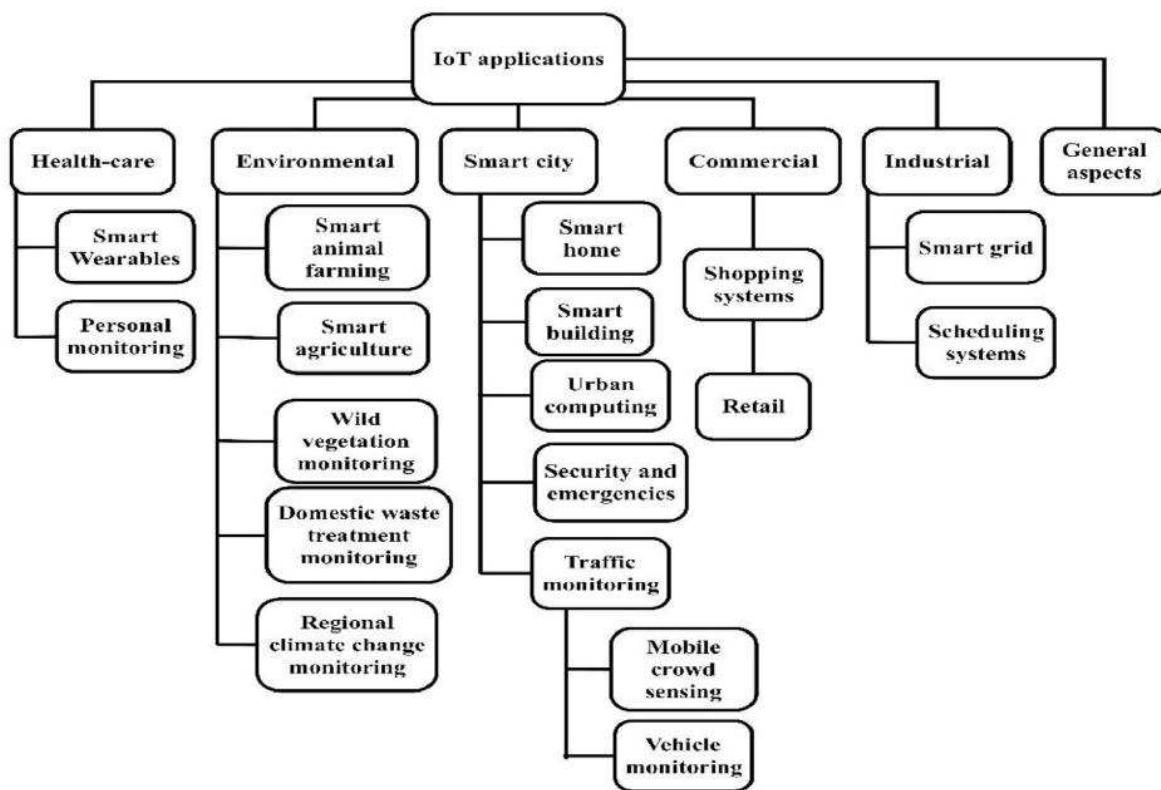


Figure 4 : Une taxonomie des applications de l'IOT (Asghari et al., 2019, p.244)

La QS s'inscrit dans la catégorie des capteurs de santé et de forme physique qui peuvent aller de technologies faiblement invasives à des solutions fortement invasives comme les implants (Tableau 1). Ma et al. (2015) propose de découper l'IOT santé en périphériques mobiles généraux, et périphériques médicaux de santé. Trickler (2013) propose une catégorisation par degré d'invasivité des divers périphériques d'autosuiivi. Le Tableau 1 présente cette typologie. Le portable est considéré comme le moins invasif alors que l'implant est très invasif.

<b>Catégorie</b>	<b>Description</b>
Portable/Software	Les appareils portables par exemple les téléphones portables ne sont pas directement sur ou attachés au corps, mais doivent être portés par le consommateur. Leurs fonctions sont généralement utilisées à la demande et sont facilement gérables. Ils contiennent principalement des données, qui sont insérées manuellement, par exemple des données de suivi de l'humeur ou de l'état émotionnel.
Wearable	Les wearables (ou objets mettables) sont des ordinateurs fonctionnels qui se portent près du corps. Ils offrent des fonctions de collecte de données passives et sur demande, basée sur des capteurs, qui nécessitent une grande proximité du corps, par exemple l'enregistrement de la fréquence cardiaque. Les montres intelligentes ou les trackers fitness sont des exemples d'objets portables.
Plaçable	Les dispositifs pouvant être placés sont des dispositifs qui sont placés de façon stratégique pour les activités spécifiques de suivi. Ils sont utiles pour surveiller le comportement des personnes et peuvent être placés, par exemple sur des objets avec lesquels une personne interagit comme les tapis de course ou les balances connectées sans fil.
Consommable	Les dispositifs consommables sont situés à l'intérieur du corps. Ils n'existent que dans le domaine médical ou militaire. Ils sont de petites tailles et n'ont pas une longue durée de vie.
Implantable	Les dispositifs implantables sont similaires aux dispositifs consommables, mais ils ont une plus grande longévité. Le but de ces appareils est de surveiller les paramètres critiques de santé.

**Tableau 1 : Catégorisation des périphériques d'autosuiivi (Trickler, 2013, p.198)**

## 1.5 La place de la QS en médecine

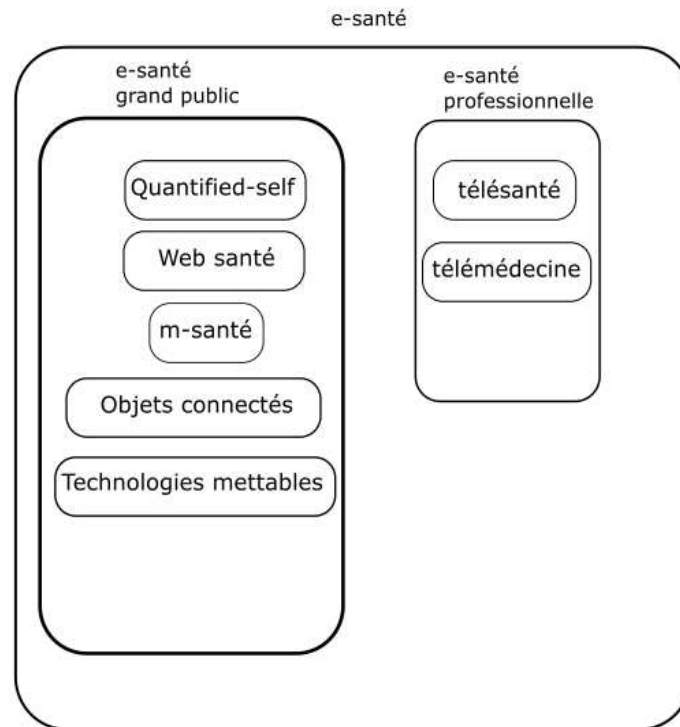
La QS s'intègre désormais dans les thèmes qui composent la e-santé grand public (Meyer 2015) (Figure 5).

Parmi les nombreux avantages de l'usage des outils de suivi dans la e-santé, les plus courants sont (Vermesan et Friess, 2013, p.36) :

- La détection des chutes : assistance aux personnes âgées ou handicapées vivant de manière autonome.
- La surveillance de l'activité physique chez les personnes âgées : le réseau de capteurs corporels mesure le mouvement, les signes vitaux et une unité mobile recueille, visualise et enregistre les données d'activité.



- L'entretien des sportifs : surveillance des signes vitaux dans les centres et les lieux de haute performance ; il existe des produits de santé et de conditionnement physique à ces fins, qui mesurent l'exercice, les pas, le sommeil, le poids, la tension artérielle et d'autres statistiques.
- La surveillance des patients : suivi de l'état des patients dans les hôpitaux et les maisons de retraite.
- La gestion des maladies chroniques : des systèmes de surveillance avec des statistiques complètes sur les patients pourraient être disponibles pour la surveillance résidentielle à distance. La réduction des admissions dans les centres médicaux, des coûts moins élevés et des séjours à l'hôpital plus courts seraient quelques-uns des avantages.
- Le rayonnement ultraviolet : mesure des rayons UV du soleil pour avertir les gens de ne pas être exposés à certaines heures.
- Le contrôle du sommeil : des capteurs sans fil placés sur le matelas détectant les petits mouvements, comme la respiration et la fréquence cardiaque et les grands mouvements causés par le fait de se retourner pendant le sommeil, fournissant les données disponibles grâce à une application sur le smartphone.
- La santé dentaire : la brosse à dents connectée Bluetooth avec une application sur le smartphone analyse le brossage et donne des informations sur les habitudes de brossage.



**Figure 5 : L'écosystème de la e-santé (Meyer, 2015, p.59)**

Cette pratique contribue aussi à alimenter les nouvelles données de santé. En effet, nous pouvons distinguer désormais deux types de données de santé (Guigue et Richard, 2014). Le premier type regroupe les données dites classiques, à travers les entrepôts de donnée du SNIIRAM (Système national d'Information Inter-régimes de l'Assurance Maladie), et le PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information). Le deuxième type est l'espace, les nouvelles sources de données qui proviennent de nouveaux vecteurs d'information comme les réseaux sociaux, et les objets connectés. Par exemple, le monitoring des battements du cœur relève 250 mesures à la minute, ce qui génère 9 Gbytes de données par mois. Le génome délivré par des compagnies comme 23andMe a 1,2 million d'enregistrements et ce n'est que 1% du génome humain. Ceci ouvre la voie à une nouvelle médecine participative, préventive, et personnalisée (Guigue et Richard, 2014 ; Hood and Flores, 2012). La prévention ciblée permet d'évoluer vers un mode de vie toujours favorable à la préservation de l'état de santé des individus (Guigue et Richard, 2014). La médecine personnalisée aide au diagnostic et à la mise en place des soins adoptés à chaque patient (Guigue et Richard, 2014). Les données de la QS permettent l'optimisation des ressources humaines qui s'adaptent mieux au cas du patient (Guigue et Richard, 2014). Ce qui a pour conséquence une maîtrise des coûts, ainsi qu'une qualité de soins maintenue et même supérieure.

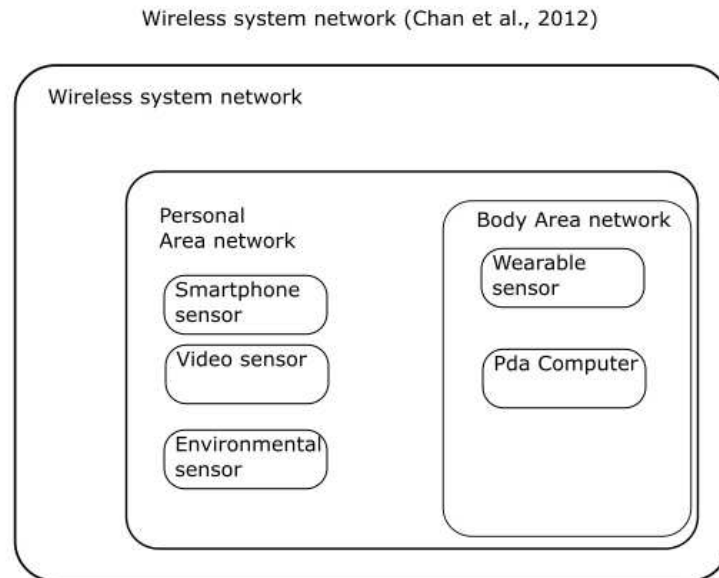
## 2 L'objet de la recherche

Grâce à la typologie présentée précédemment, nous pouvons définir de façon précise l'objet de notre recherche. Ainsi, dans notre thèse, nous nous intéressons plus particulièrement aux appareils d'e-santé grand public (Figure 5) pouvant servir à la pratique de la QS. Les objets que nous étudierons appartiennent à la catégorie des objets peu invasifs (Figure 3), soit d'après la catégorisation de Trickler (2013) (Table 1) : les objets portables, mettables (wearable) et plaçables. Dans la suite nous allons détailler ces différentes technologies qui se distinguent par leurs aspects et leurs fonctionnalités.

### 2.1 Les smartphones en tant qu'objet portable

Bien que le smartphone soit porté (ou transporté) en permanence, il n'apparaît pas dans la typologie de l'IOT, et ne correspond pas à un wearable. Il est présent dans l'e-santé grand public par le terme m-santé. Le smartphone fait partie de ce que l'on appelle l'informatique ubiquitaire. Étant donné que ce terme est utilisé comme synonyme de l'Internet des objets, il demeure une ambiguïté. Il est possible de la lever en pensant la typologie en termes de réseau sans fil. Chan et al. (2012) propose de classifier les réseaux sans-fil, en réseau personnel (Personal Area network) et réseau corporel (Body Area Network) comme le montre la Figure 6. Le réseau corporel se déploie à l'ensemble du corps par l'intermédiaire de capteurs et est associé à un système informatique de stockage et d'affichage des données. Le réseau personnel vient compléter le premier réseau avec un smartphone ou caméra et d'autres capteurs non reliés directement au corps (Chan et al., 2012).

Techniquement, les capteurs situés dans un smartphone sont les mêmes que ceux intégrés dans une smartwatch ou un bracelet d'activité. Le smartphone sur lequel nous aurons installé une application de tracking sera donc tout aussi capable de mesurer les paramètres physiques d'un individu.



**Figure 6 : Typologie des réseaux sans fil (Chan et al., 2012, p.142)**

## 2.2 Les objets mettables (wearable)

La technologie des wearables (Gribel et al., 2016) se réfère à des vêtements ou des accessoires créés ou améliorés à l'aide d'électronique : « *Les vêtements de santé grand public sont a) conçus pour les particuliers et portés sur le corps comme de petits appareils numériques b) constitués de capteurs biométriques pour générer en continu des données personnelles de santé c) à utiliser sans avoir besoin de professionnels de la santé* » (Becker et al., 2017, p.3). Nous pouvons aussi parler de « *système portable intelligent* » (Smart wearable system) (Chan et al., 2012). Page (2015) distingue deux catégories de wearables. La première est celle de la technologie portable sur soi, permettant d'utiliser l'appareil de façon discrète (Barth, 2013). La seconde catégorie est celle des textiles intelligents, intégrant la technologie dans le tissu lui-même. Ces produits peuvent mesurer et/ou réagir aux stimuli de l'utilisation ou de l'environnement (Van Langenhove et al., 2012).

Les paramètres vitaux qui peuvent être évalués par l'utilisation de wearable sont l'électromyogramme, l'électroencéphalogramme, l'activité et la mobilité, la respiration, le taux de glucose, la saturation en oxygène, la température, et la réponse galvanique de la peau (Chan et al., 2012).

## 2.3 Description de notre objet de recherche

Suite à cette présentation, mon interprétation de la quantification de soi suit dans cette thèse la vision de Lupton (Lupton, 2016) qui la considère comme une pratique dans laquelle l'individu recueille sciemment et délibérément des informations sur lui-même, qu'ils examinent ensuite et qui s'inscrit dans la pratique de la vie courante.

L'objet de notre recherche peut paraître complexe, mais il se résume en une seule phrase : « l'étude des technologies composées de capteurs portés en permanence, permettant la mesure des données physiologiques d'un individu dans un contexte social courant, d'une manière discrète. »

## 3 Description des études, et structure de la thèse

Ce mémoire de thèse est composé de quatre essais qui se focalisent sur l'usage des outils de quantification de soi par les individus. Nous nous intéressons à la relation entre l'individu et l'outil de quantification et à l'impact d'une mesure de soi sur le comportement de cet individu.

### 3.1 Aperçu du chapitre 2 : La quantification de soi, une revue de littérature basée sur le paradigme de l'entonnoir

Au cours de la dernière décennie, l'intérêt académique pour la quantification de soi (QS) a été démontré par la croissance exponentielle des études publiées sur le sujet. Après 10 ans d'existence, il semble important de dresser un bilan des connaissances accumulées afin d'identifier les lacunes potentielles et les pistes de recherche futures, en particulier dans le domaine des SI. Nous nous appuyons sur une revue systématique de la littérature dans le domaine des systèmes d'information avec l'approche recommandée par Okoli et Schabram (2010). De plus, nous utilisons le paradigme de l'entonnoir (Berthon et al., 2003) pour structurer notre analyse. Nos résultats montrent que la littérature sur la QS couvre trois domaines principaux. Le domaine technologique a étudié la fouille de données, la visualisation et le comportement des utilisateurs. Le domaine médical s'est concentré sur les avantages de la QS, en particulier pour la gestion de la santé, et le domaine social est plus critique quant aux implications de la QS dans la vie des individus. De plus, notre analyse de la littérature révèle une concentration d'articles empiriques et critiques et peu d'articles théoriques et méthodologiques. Nos résultats suggèrent quatre axes différents de recherches à venir qui combinent les dimensions sociales et techniques.

Notre question générale sur **l'état de la connaissance académique de la QS** se décompose en plusieurs sous-questions qui seront adressées dans l'étude 1 :

- Quelles sont les disciplines rencontrées ?
- Quels sont les thèmes principaux ?

- Quelles sont les méthodes d'analyses employées ?
- Quelles sont les théories mobilisées ?
- Quelles sont les critiques et problématiques rencontrées ?
- Quelles sont les lacunes dans la littérature ?

### 3.2 Aperçu du chapitre 3 : Les facteurs d'adoption, d'appropriation, et d'utilisation de la quantification de soi

La recherche académique sur la QS s'est largement étendue ces dernières années. Nous relevons de nombreuses études ayant traité des facteurs qui influencent cette pratique. Ce domaine d'étude possède de nombreuses ramifications telles que l'autosuiivi, l'usage de la m-santé, ou l'étude des wearables. Cependant, il n'existe pour l'instant aucune synthèse des différentes théories et des nombreux facteurs qui influencent l'adoption de ces technologies. Nous proposons une analyse de 75 études trouvées sur le sujet que nous avons codées suivant les différentes technologies. Nos résultats soulignent un manque de prise en compte des différents domaines qui impactent la quantification, c'est-à-dire, la technologie, la santé, et le social. Nous recommandons aux futures recherches de diversifier les théories et approches méthodologiques afin de combler les manques de la littérature.

Afin de guider l'analyse de la littérature, la question principale sur **les facteurs qui influencent la perception des technologies d'autosuiivi**, se décompose en plusieurs sous-questions qui seront adressées dans l'étude 3 :

- Quel type de dispositif de suivi a été étudié ?
- Quelles sont les approches de recherche (empirique, non empirique) ?
- Quelles sont les méthodes de recherche utilisées ?
- Quelles théories majeures ont été utilisées pour étudier l'adoption et l'utilisation des dispositifs d'autosuiivi au niveau individuel ?
- Quels facteurs influençant l'adoption et l'utilisation des dispositifs d'autosuiivi ont été identifiés ?

- Dans quel contexte régional la recherche a-t-elle été entreprise et quels en sont les principaux auteurs ?

### 3.3 Aperçu du chapitre 6 : Repenser les pratiques de quantification de soi avec la métaphore du panoptique

La surveillance dans la société moderne a souvent été assimilée au Panoptique. Or la société post-moderne nécessite de diversifier cette vision unique pour en faire ressurgir de nouvelles qui se complètent. Ainsi nous proposons l'émergence d'une micro-surveillance de soi que nous appellerons Heautoptique. À travers les nouvelles pratiques de quantification de soi, nous montrons comment cette surveillance reprend les mécanismes du panoptique pour s'adapter à ses propres attentes. Ainsi, cet article explore les discours associés à l'utilisation de la QS à travers la métaphore du panoptique. En se fondant sur une étude de terrain qui consiste en l'analyse de 12 interviews, 14 142 messages extraits d'Internet et l'examen de 30 billets de blogs, cet article vise à comprendre les pratiques en matière de QS. Cette recherche offre une opérationnalisation de la métaphore du panoptique fondée sur l'écriture de Foucault et démontre que le pouvoir, le corps, le savoir et l'espace représentent des dimensions importantes pour comprendre la digitalisation de l'individu. Nous observons plus précisément la manifestation d'une surveillance technologique, invisible, continue et automatique permise par la QS. Cette surveillance constante encourage et oblige parfois les individus à suivre les règles imposées par l'outil démontrant ainsi son efficacité ainsi que la puissance heuristique de la métaphore du panoptique dans la compréhension des pratiques de QS. Nos recherches montrent qu'une nouvelle forme de surveillance émerge, et peut être interprétée dans une relation positive avec l'humain. Nous terminons notre article par les trois recommandations suivantes, soulignées par le panoptique : accroître la confiance dans l'outil, assouplir la pratique de quantification et améliorer l'automatisation. Notre question principale sur l'**utilité de la métaphore dans la compréhension de la QS** se décompose en plusieurs sous-questions qui seront adressées dans l'étude 3 :

- Pourquoi la métaphore du panoptique est-elle utile à la compréhension de la QS ?
- Quelles sont les conséquences de l'application de cette métaphore à la QS ?



### 3.4 Aperçu du chapitre 7 : Le rôle du risque perçu dans l'adoption des technologies de quantification de soi

La quantification de soi est un moyen de se mesurer facilement avec la technologie dans le but d'améliorer sa santé. Malgré une large diffusion de ce type de pratique et de la technologie, les facteurs qui influencent l'adoption sont encore mal compris et nécessitent une approche pluridisciplinaire. Ces technologies ont un grand potentiel pour la santé publique et la réduction des dépenses de santé publique, mais apportent de nombreux autres problèmes. En partant d'une revue de la littérature sur les facteurs d'adoption de cette technologie, nous dégagons les bénéfices et risques de cette pratique et développons un modèle conceptuel de l'adoption de quantification de soi inspiré par l'Extended Valence Framework. Nous testons notre modèle par un questionnaire portant sur 243 utilisateurs potentiels. Nos résultats montrent que l'individu opère un calcul du bénéfice par rapport au risque encouru. De plus nous mettons en lumière l'importance de considérer le soutien à la santé, la fiabilité des mesures et le risque d'atteinte à la vie privée dans la conception d'outil de quantification de soi.

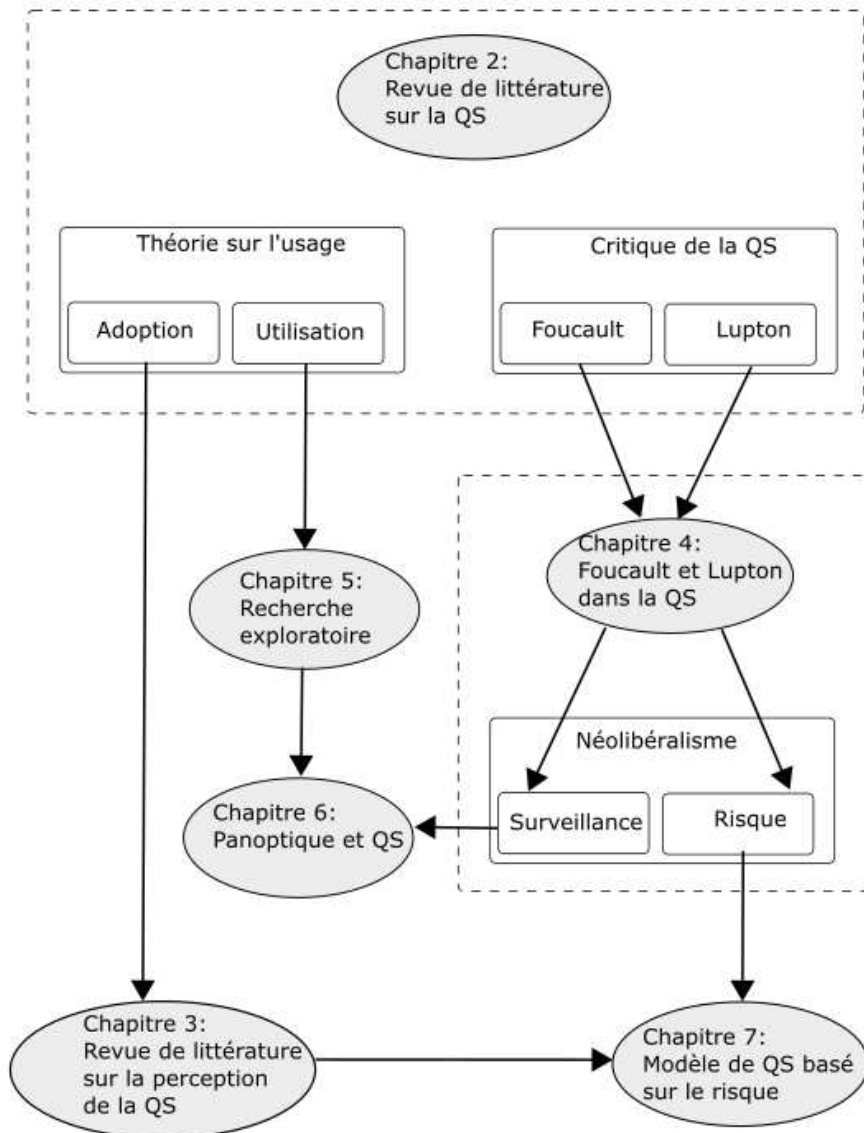
La question principale de **l'impact des bénéfices et risques sur l'adoption de la quantification de soi** se décompose en plusieurs sous-questions qui seront adressées dans la quatrième étude :

- Quels sont les bénéfices et risques de la QS qui ont été identifiés dans la littérature ?
- Comment la perception des bénéfices et des risques influence-t-elle l'intention d'utiliser la QS ?
- Quels sont les déterminants technologiques, sociaux et sanitaires qui expliquent l'adoption de la QS ?

### 3.5 Les relations entre les différentes études

Les quatre études présentées dans ce mémoire de thèse sont liées de plusieurs manières. Premièrement, elles le sont par l'étude de la perception des outils de quantification de soi par l'individu. L'utilisation est étudiée dans l'étude exploratoire, et dans l'étude 3. La phase d'adoption est spécifiquement étudiée dans la revue de littérature de l'étude 2 et dans le modèle proposé dans l'étude 4. L'unité d'analyse est donc l'individu qu'il soit utilisateur potentiel ou déjà pratiquant.

Deuxièmement, les études s'enchaînent suivant un fil conducteur qui s'est construit durant la thèse. L'idée directrice a émergé à la suite de la revue de littérature de l'étude 1. Les résultats font ressortir de nombreuses critiques de la QS qui se rapportent à des pratiques néolibérales. En inscrivant la QS dans une période de modernité qui succède à l'ère de la tradition achevée à la fin du XVIIe siècle (Martuccelli, 1999), deux aspects ont particulièrement retenu notre attention : la surveillance (Dandeker, 1990) et le risque (Beck, 1992).



**Figure 7 : Les liens entre les études**

La surveillance est une dimension rapportée par Foucault (Foucault, 2014). Cet auteur est souvent cité dans les critiques sur la QS, principalement pour ses recherches sur le souci de soi (Foucault, 2001) et la biopolitique (Foucault, 2004). La surveillance technologique étant

un sujet connu et très discuté en SI, il nous a semblé alors judicieux de nous inscrire dans la suite de ces études afin de comprendre les implications de la QS par rapport à la surveillance technologique.

Le risque est une dimension qui nous a été inspirée par Deborah Lupton (Lupton, 2016). Cette chercheuse en sociologie, qui est une référence dans le domaine des études en QS est aussi une spécialiste du risque (Lupton, 2006). Dans son ouvrage sur la QS, elle propose d'étudier Foucault, Beck et Giddens pour comprendre la constitution de l'individu à travers les pratiques de QS. Nous reviendrons plus en détail sur ces deux aspects dans un chapitre qui suit notre revue de littérature afin d'expliquer plus en détail pourquoi il est important d'étudier la surveillance et le risque.

La Figure 7 résume le cheminement de notre pensée ainsi que les liens entre les différentes études. Le Tableau 2 résume les caractéristiques des différentes études. Plusieurs méthodologies ont été utilisées. Pour les revues de littérature, nous avons opté pour une approche systématique de recherche et de sélection bibliographique. Ce choix a été motivé par l'emploi de mot-clés bien définis limitant la complexité des expressions logiques utilisées dans les requêtes. Ce qui aboutit à une exhaustivité des résultats grâce à une seule requête renvoyant un volume de réponse tout à fait gérable. Cette méthode a aussi l'avantage d'être rigoureuse et offre un processus en plusieurs étapes qui facilite le travail d'un jeune chercheur.

<b>Chapitre et titre court</b>	<b>Chapitre 2 :</b> Revue de littérature sur la QS	<b>Chapitre 3 :</b> Revue de littérature sur la perception de la QS	<b>Chapitre 6 :</b> Panoptique et QS	<b>Chapitre 7 :</b> Modèle du Risque
<b>Fil conducteur</b>	Expérience utilisateur, perception de l'utilisateur, surveillance, risque			
<b>Fondement théorique</b>	Paradigme de l'entonnoir	Non applicable	Métaphore du Panoptique	Modèle de la valence étendue
<b>Méthodologie</b>	Revue de littérature systématique	Revue de littérature systématique	Etude de terrain, netnographie	Enquête
<b>Phase d'adoption</b>	Pré et post adoption	Pré et post adoption	Post-adoption	Pré-adoption
<b>Niveau d'analyse</b>	Non applicable	Non applicable	Individuel (utilisateurs, blogueurs, client FitBit)	Individuel (243 répondants)

**Tableau 2 : Résumé des quatre études principales**

## 4 Positionnement épistémologique

L'épistémologie est une branche de la philosophie qui a pour objet l'étude critique des fondements de la science tant au niveau des méthodes employées qu'aux conclusions tirées (CNRTL, 2018). Plus largement, l'épistémologie consiste pour le chercheur à définir la nature des connaissances produites et à justifier de leurs validités (Piaget, 1967). Ainsi, en définissant sa posture épistémologique, le chercheur définit le périmètre de validité de sa recherche, c'est-à-dire la portée, les limites et les extensions possibles de la recherche (Giordano, 2003). « *L'épistémologie désigne tantôt la nature de la relation entre l'observateur et l'objet, tantôt la nature de la réalité (ontologique) et la relation sujet/objet.* » (Giordano, 2003, p.18). Allard-Poesi et Perret (2014) dénombrent quatre plans qui résument le positionnement du chercheur (Allard-Poesi et Perret, 2014, p.15) :

- Ontologique : questionne la nature de la réalité à connaître
- Épistémologique : questionne la nature de la connaissance produite
- Méthodologique : questionne la manière dont la connaissance est élaborée et justifiée
- Axiologique : questionne les valeurs portées par la connaissance

Dans la section suivante, nous présentons la posture épistémologique retenue pour la thèse.

### 4.1 Le réalisme critique (RC)

Le réalisme critique est un courant de pensée initié par Roy Bhaskar dans son livre séminal « *A Realist Theory of Science* » (Bhaskar, 1975). Il s'affranchit de méthodologie particulière liée aux données pour se focaliser sur les problèmes et les causes des objets qui sont étudiés. Les fondements en sont les suivants (Mingers et al., 2013, p.795) :

- Il existe des liens causaux qui sont indépendants de notre savoir. Cette posture s'éloigne du positivisme qui considère qu'il faut quantifier et mesurer pour comprendre et du constructivisme qui réduit le monde à notre compréhension de lui.

- Notre relation avec le monde est limitée par nos perceptions et les théories qui ont été fondées.
- Le réalisme critique accepte l'existence de différents types d'objets de savoir de type social, physique et conceptuel qui nécessitent des méthodologies différentes afin d'être étudiés. C'est pourquoi cette épistémologie accepte les approches mixtes.

Cette philosophie s'est développée face aux écueils du positivisme et de l'interprétativisme

- a) **Le positivisme** est une posture épistémologique « *réaliste* » qui place le chercheur à l'extérieure de l'objet de recherche. Employé à l'origine par les sciences de la nature, il postule que la réalité existe en dehors de celui qui l'observe. La méthodologie est hypothético-déductive et amène la connaissance à progresser par « *conjectures et réfutations* ». La recherche en SI a hérité d'une construction de la science positiviste (Alavi et Carlson, 1992). Ontologiquement la recherche positiviste en SI suppose :

« [...] un monde physique et social objectif qui existe indépendamment des humains et dont la nature peut être appréhendée, caractérisée et mesurée sans trop de problèmes ». (Orlikowski et Baroudi, 1991, p.9, traduction propre)

- b) **L'interprétativisme** a été créée par les sciences sociales en réaction au positivisme. C'est une démarche de découverte qui se base moins sur la causalité que sur la compréhension des phénomènes sociaux. La neutralité scientifique est écartée au bénéfice d'une vision relativiste. Elle n'est donc pas objective et varie dans le temps. Elle dépend d'un contexte, historique et social. Le chercheur et l'objet sont liés et s'influencent mutuellement. Bien que le positiviste ait siégé longtemps en SI, depuis le début des années 90s la posture interprétativiste en SI s'affirme. Elle s'avère mieux appropriée dans l'étude de l'interaction de la technologie avec les individus (Orlikowski et Baroudi, 1991). Elle est désormais acceptée comme approche viable par la communauté en système d'information (Markus, 1997). Son but en SI est de :

« [...] produire une compréhension du contexte du système d'information et du processus par lequel le système d'information influence et est influencé par le contexte » (Walsham, 1993, pp. 4-5, traduction propre).

« *Le réalisme critique est un effort pour réconcilier et combiner une ontologie réaliste avec une épistémologie relativiste et un jugement rationnel* » (Archer et al., 1998, p.xi, traduction propre). Pour ce faire, le réalisme critique considère comme le positivisme qu'il existe une réalité, mais stratifiée, différenciée et changeante. Notre connaissance de cette réalité est faillible, mais il existe des outils méthodologiques pour faire la distinction entre les différentes théories possibles (Danermark et al., 2005). C'est une démarche réaliste, mais moins radicale que celle du positivisme. Le réalisme critique partage aussi cette vision de découverte des « *régularités qui constituent l'essence de la réalité* » (Thiétart, 2014, p.24), mais le chercheur n'a pas accès directement à cette réalité divisée en trois couches du réel (Thiétart, 2014, p.24) :

- Le réel empirique : domaine de l'expérience et des impressions
- Le réalisme actualisé : domaine des événements qui sont générés par les mécanismes et structures du réel profond. Ex. : les personnes qui regardent un match de foot ressentent différemment (réel empirique) ce même événement (réel actualisé).
- Le réel profond : le domaine des forces, structures et mécanismes. Ex. : les feuilles d'automne ne sont pas en phase avec la gravité (réel profond), car elles sont également sujettes à d'autres facteurs comme l'aérodynamique (qui font planer les feuilles = le réel actualisé).

Le but pour le chercheur est de révéler les mécanismes qui siègent dans le réel profond et qui gouverne les événements observables dans le réel actualisé. La recherche causale dans le réalisme critique n'est pas de comprendre la relation directe entre deux événements, mais de réaliser quel est le processus qui a pu mener de A vers B. Ce n'est pas une étude des objets, mais des processus. Sa conception de la connaissance se situe dans une démarche « *compréhensive mais plus modérée que l'interprétativisme* ».

Par ailleurs, le réalisme critique invite à étudier les structures sous-jacentes et les relations de pouvoir (Thiétart 2014). Pour ces raisons, notre recherche s'inscrit dans une approche de réalisme critique car nous désirons comprendre les mécanismes du réel profond et invisible qui influent le réel actualisé de la QS. Notre étude sur le panoptique met en lumière les mécanismes de pouvoir du réel profond mis en œuvre dans le réel actualisé de la QS qui

pousse l'individu à agir d'une certaine manière dans un réel empirique. Pour l'étude sur le risque, nous mettons en lumière les mécanismes de calcul de risque du réel profond qui invite l'individu à s'auto-quantifier dans le réel actualisé.

## Bibliographie de la première partie

- Alavi M. & Carlson P. (1992), "A review of mis research and disciplinary development", *Journal of Management Information Systems*, vol. 8, n°4, p.p. 45-62.
- Allard-Poesi F. & Perret V. (2014), *Fondements épistémologiques de la recherche*,
- Archer M., Bhaskar R., Collier A., Lawson T. & Norrie A. (1998), *Critical realism: Essential readings*, Routledge.
- Asghari P., Rahmani A.M. & Javadi H.H.S. (2019), "Internet of things applications: a systematic review", *Computer Networks*, vol. 148, p.p. 241-261.
- Ashton K. (2009), "That 'internet of things' thing", *RFID journal*, vol. 22, n°7, p.p. 97-114.
- Atzori L., Iera A. & Morabito G. (2010), "The internet of things: a survey", *Computer Networks*, vol. 54, n°15, p.p. 2787-2805.
- Barcena M.B., Wueest C. & Lau H. (2014), "How safe is your quantified self", *Symantech: Mountain View, CA, USA*.
- Barrett M.A., Humblet O., Hiatt R.A. & Adler N.E. (2013), "Big data and disease prevention: from quantified self to quantified communities", *Big data*, vol. 1, n°3, p.p. 168-175.
- Barth J. (2013), "The human cloud: wearable technology from novelty to production", *Rackspace: the open cloud company*.
- Beck U. (1992), *Risk society: Towards a new modernity*, Sage.
- Becker M., Matt C., Widjaja T. & Hess T. (2017), "Understanding privacy risk perceptions of consumer health wearables—an empirical taxonomy",
- Berthon P., Nairn A. & Money A. (2003), "Through the paradigm funnel: a conceptual tool for literature analysis", *Marketing Education Review*, vol. 13, n°2, p.p. 55-66.
- Bhaskar R. (1975), *A realist theory of science*, Routledge.
- Bietz M.J., Hayes G.R., Morris M.E., Patterson H. & Stark L. (2016), "Creating meaning in a world of quantified selves", *IEEE Pervasive Computing*, vol. 15, n°2, p.p. 82-85.
- Borgia E. (2014), "The internet of things vision: key features, applications and open issues", *Computer Communications*, vol. 54, p.p. 1-31.
- Chan M., Estève D., Fourniols J.-Y., Escriba C. & Campo E. (2012), "Smart wearable systems: current status and future challenges", *Artificial Intelligence in Medicine*, vol. 56, n°3, p.p. 137-156.
- CNRTL (2018), "Définition de épistémologie", *Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales*.
- Couturier J., Sola D., Borioli G. & Raiciu C. (2012), "How can the internet of things help to overcome current healthcare challenges", *Communications & Strategies*, , n°87, p.p. 67-81.
- Crawford K., Lingel J. & Karppi T. (2015), "Our metrics, ourselves: a hundred years of self-tracking from the weight scale to the wrist wearable device", *European Journal of Cultural Studies*, vol. 18, n°4-5, p.p. 479-496.
- Croquet P. (2018), "Pirater des sextoys connectés, une partie de plaisir",
- Dandeker C. (1990), *Surveillance, power and modernity: Bureaucracy and discipline from 1700 to the present day*, Polity.
- Danermark B., Ekstrom M. & Jakobsen L. (2005), *Explaining society: An introduction to critical realism in the social sciences*, Routledge.
- Desrosières A. (2000), "La politique des grands nombres: histoire de la raison statistique",
- Desrosières A. (2008), *L'argument statistique*, Paris, Presses de l'école des mines.
- Dumez H. (2010), "Eléments pour une épistémologie de la recherche qualitative en gestion (1)", *Le Libellio d'Aegis*, vol. 6, n°4, Hiver, p.p. 3-16.
- Electrosensible (2017), "Bracelets connectés, faut-il s'en méfier ?", *L'errance d'un électrosensible*.

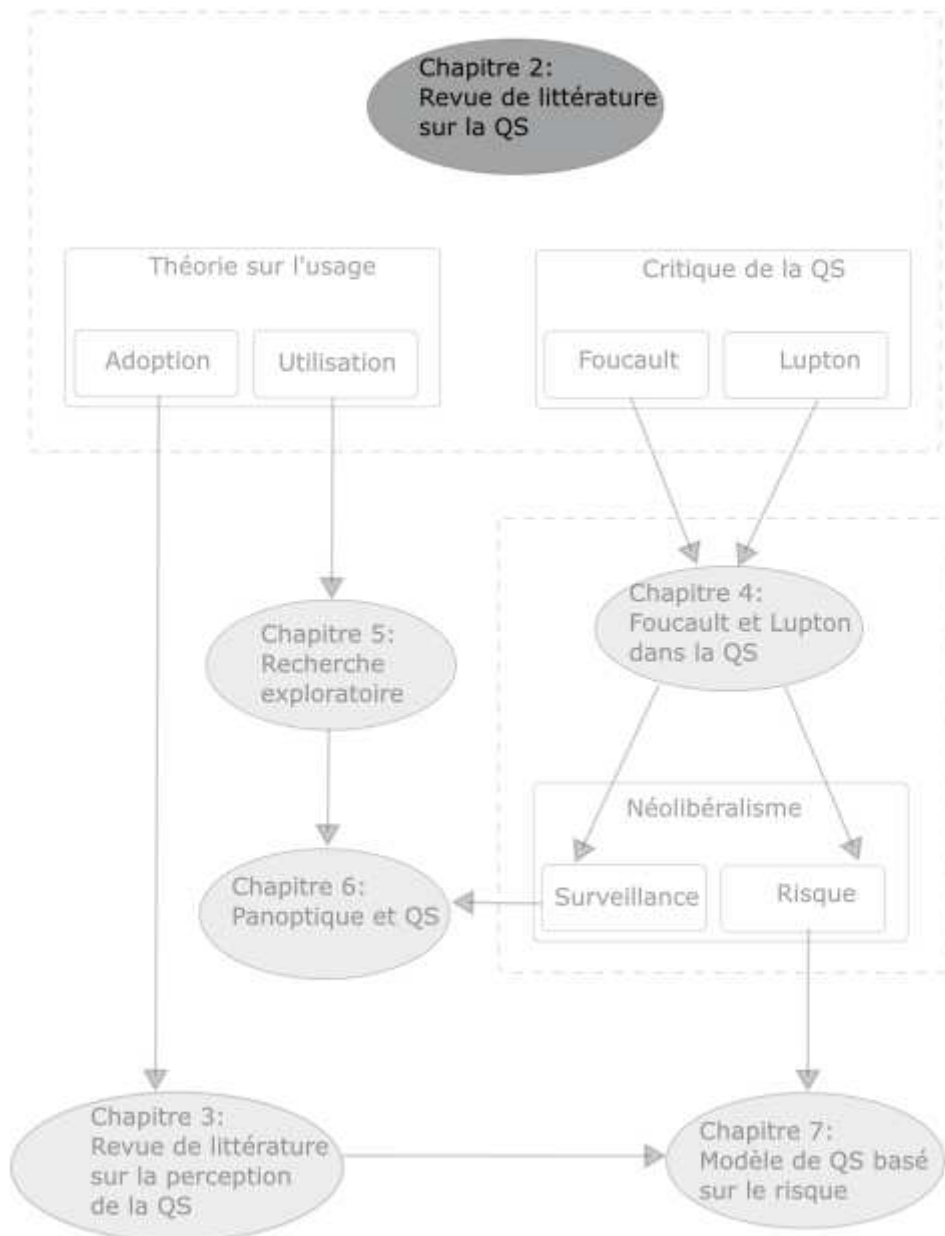


- Ernsting C. et al. (2017), "Using smartphones and health apps to change and manage health behaviors: a population-based survey", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 19, n°4, p.p. e101.
- Foucault M. (2001), "L'herméneutique du sujet. cours au collège de france, 1981-1982", *Seuil/Gallimard, Paris*, p.p. 444.
- Foucault M. (2004), "Naissance de la biopolitique cours au collaège de france, 1978-1979",  
 Foucault M. (1975), *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Editions Gallimard.
- Froment E. (2015), "Mon tracker d'activités peut-il être piraté? et dans quel but?", *Geeko*.
- GFK (2017), "IoT : plus d'1 million de wearables vendus en france",
- Giordano Y. (2003), *Conduire un projet de recherche. Une perspective qualitative*, Editions Management et Société.
- Gribel L., Regier S. & Stengel I. (2016), "Acceptance factors of wearable computing: an empirical investigation". In *Proceedings of the Eleventh International Network Conference (INC 2016)*. p. 67.
- Guigue L. & Richard C. (2014), "Le big data en santé préfigure-t-il la «médecine 3.0»?", *HEGEL [ISSN 2115-452X]*, 2014, 3.
- Hillenbrand S. (2016), "Health apps and how to market them",
- Hood L. & Flores M. (2012), "A personal view on systems medicine and the emergence of proactive p4 medicine: predictive, preventive, personalized and participatory", *New biotechnology*, vol. 29, n°6, p.p. 613–624.
- Jakicic J.M. et al. (2016), "Effect of wearable technology combined with a lifestyle intervention on long-term weight loss: the idea randomized clinical trial", *JAMA*, vol. 316, n°11, p.p. 1161-1171.
- Jarvenpaa S.L. & Lang K.R. (2005), "Managing the paradoxes of mobile technology", *Information systems management*, vol. 22, n°4, p.p. 7–23.
- Lamkin P. (2018), "Smart wearables market to double by 2022: \$27 billion industry forecast", *Forbes*.
- Lemoine B. (2009), "Alain desrosières, l'Argument statistique. pour une sociologie historique de la quantification (tome i) et gouverner par les nombres (tome ii). paris, presses de l'école des mines, 2008", *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 3, n° 2, n°2, p.p. 359-365.
- Levine J.A. (2016), "The baetylus theorem—the central disconnect driving consumer behavior and investment returns in wearable technologies", *Technology and Investment*, vol. 07, n°03, p.p. 59-65.
- Li I., Dey A. & Forlizzi J. (2010), "A stage-based model of personal informatics systems". In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, p. 557–566.
- Lupton D. (2006), "Sociology and risk", *Beyond the risk society: Critical reflections on risk and human security*, p.p. 11–24.
- Lupton D. (2016a), "The diverse domains of quantified selves: self-tracking modes and dataveillance", *Economy and Society*, vol. 45, n°1, p.p. 101–122.
- Lupton D. (2016b), *The quantified self*, John Wiley & Sons.
- Ma Y., Zhang Y., Dung O.M., Li R. & Zhang D. (2015), "Health internet of things: recent applications and outlook", *Journal of Internet Technology*, vol. 16, n°2, p.p. 351-362.
- Markus M.L. (1997), "The qualitative difference in information systems research and practice". In *Information systems and qualitative research*. Springer, p. 11–27.
- Martuccelli D. (1999), "Sociologie de la modernité", *Paris: Gallimard*.
- Meyer C. (2015), "La digitalisation de la santé", *La SANTÉ SANTÉ, le SOCIAL SOCIAL: débats anciens et enjeux actuels...*, p.p. 59.
- Myers M.D. & Klein H.K. (2011), "A set of principles for conducting critical research in information systems", *MIS Quarterly*, vol. 35, n°1, p.p. 17-36.

- Neff G. & Nafus D. (2016), *The Self-Tracking*, MIT Press.
- Nelson E.C., Verhagen T. & Noordzij M.L. (2016), "Health empowerment through activity trackers: an empirical smart wristband study", *Computers in Human Behavior*, vol. 62, p.p. 364-374.
- Ng I.C.L. & Wakenshaw S.Y.L. (2017), "The internet-of-things: review and research directions", *International Journal of Research in Marketing*, vol. 34, n°1, p.p. 3-21.
- Okoli C. & Schabram K. (2010), "A guide to conducting a systematic literature review of information systems research", *Sprouts Work. Pap. Inf. Syst*, vol. 10, p.p. 26.
- Orlikowski W.J. & Baroudi J.J. (1991), "Studying information technology in organizations: research approaches and assumptions", *Information Systems Research*, vol. 2, n°1, p.p. 1-28.
- Page T. (2015), "A forecast of the adoption of wearable technology", *International Journal of Technology Diffusion (IJTD)*, vol. 6, n°2, p.p. 12–29.
- Peppet S.R. (2014), "Regulating the internet of things: first steps toward managing discrimination, privacy, security, and consent", *Texas Law Review*, vol. 93, n°1, p.p. 85-178.
- Piaget J. (1967), "Logique et connaissance scientifique",
- Pol M. et al. (2016), "Older people's perspectives regarding the use of sensor monitoring in their home", *Gerontologist*, vol. 56, n°3, p.p. 485-493.
- Santé magazine (2018), "Bracelets connectés : quand le suivi vire à l'excès", *Santé Magazine*.
- Santorio S. (1726), *La medecine statique de Sanctorius, ou l'art de se censerver la santé par la transpiration, traduit en françois. Par seu m. Le Breton..*, chez Briasson, rue S. Jacques, à la Science.
- statista (2018), "Utilisateurs de smartphone dans le monde 2014-2019 | prévision", *Statista*.
- Swan M. (2009), "Emerging patient-driven health care models: an examination of health social networks, consumer personalized medicine and quantified self-tracking", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 6, n°2, p.p. 492-525.
- Swan M. (2012), "Sensor mania! the internet of things, wearable computing, objective metrics, and the quantified self 2.0", *Journal of Sensor and Actuator Networks*, vol. 1, n°3, p.p. 217–253.
- Swan M. (2013), "The quantified self: fundamental disruption in big data science and biological discovery", *Big Data*, vol. 1, n°2, p.p. 85–99.
- Thiéart R.-A. (2014), *Méthodes de recherche en management-4ème édition*, Dunod.
- Trickler C. (2013), "An overview of self-monitoring systems",
- Universalis E. (2017), "Santorio santorio", *Encyclopædia Universalis*.
- Van Langenhove L., Hertleer C. & Schwarz A. (2012), "Smart textiles: an overview". In *Intelligent textiles and clothing for ballistic and NBC protection*. Springer, p. 119–136.
- Vermesan O. & Friess P. (2013), *Internet of Things: Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems*, River Publishers.
- Walsham G. (1993), *Interpretivism in IS research: Past, present and future*, Judge Institute of Management Studies.
- Weber R. (2004), "The rhetoric of positivism versus interpretivism: a personal view", *MIS Quarterly*, vol. 28, n°1, p.p. 1-1.
- World Health Organization éd. (2009), *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*, Geneva, Switzerland, World Health Organization.
- Yoo Y. (2010), "Computing in everyday life: a call for research on experiential computing", *MIS quarterly*, p.p. 213–231.
- Zachariadis M., Scott S. & Barrett M. (2013), "Methodological implications of critical realism for mixed-methods research", *MIS Quarterly*, vol. 37, n°3, p.p. 855-879.
- Zhao J., Freeman B. & Li M. (2016), "Can mobile phone apps influence people's health behavior change? an evidence review", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 18, n°11, p.p. e287.

## Deuxième partie

### Les études



## Chapitre 2: La quantification de soi : une revue de littérature basée sur le paradigme de l'entonnoir

**Résumé :** Au cours de la dernière décennie, l'intérêt académique pour la quantification de soi (QS) a été démontré par la croissance exponentielle des études publiées sur le sujet. Après 10 ans d'existence, il semble important de dresser un bilan des connaissances accumulées afin d'identifier les lacunes potentielles et les pistes de recherche futures, en particulier dans le domaine des SI. Nous nous appuyons sur une revue systématique de la littérature dans le domaine des systèmes d'information avec l'approche recommandée par Okoli et Schabram (2010). De plus, nous utilisons le paradigme de l'entonnoir (Berthon et al., 2003) pour structurer notre analyse. Nos résultats montrent que la littérature sur la QS couvre trois domaines principaux. Le domaine technologique a étudié la fouille de données, la visualisation et le comportement des utilisateurs. Le domaine médical s'est concentré sur les avantages de la QS, en particulier pour la gestion de la santé, et le domaine social est plus critique quant aux implications de la QS dans la vie des individus. De plus, notre analyse de la littérature révèle une concentration d'articles empiriques et critiques et peu d'articles théoriques et méthodologiques. Nos résultats suggèrent quatre axes différents de recherches futures qui combinent les dimensions sociales et techniques.

**Mot-clés :** Quantification de soi ; revue de littérature, Paradigme de l'entonnoir.

# 1 Introduction

Selon une étude menée par le Pew Research Center, « *sept adultes américains sur dix suivent un indicateur de santé pour eux-mêmes ou pour un proche* » (Fox et Duggan, 2013). Cette pratique est encore plus fréquente chez les malades chroniques. Ces personnes recourent aux technologies de tracking pour améliorer leur état de santé et modifier leur comportement. Le suivi des indicateurs est lié au phénomène appelé « *la quantification de soi* » (QS), un concept introduit pour la première fois en 2007 par Gary Wolf et Kevin Kelly. Ces deux chefs éditeurs du magazine Wired ont ouvert un site Web en 2008 afin de rassembler les personnes qui partagent leurs préoccupations en matière d'amélioration de la santé. Le terme QS désigne : « *la pratique consistant à recueillir régulièrement des données sur soi-même, puis à les enregistrer et à les analyser pour produire des statistiques et d'autres données, comme des images qui sont relatives à son fonctionnement corporel et à ses habitudes quotidiennes.* » (Lupton, 2013b, p.25).

La prolifération massive des smartphones, aujourd'hui utilisés par 72% des citoyens aux États-Unis, par 58% en Chine, 49% en France et 60% en Allemagne (Poushter, 2016), a contribué à faciliter le suivi des indicateurs corporels. Par exemple, certaines applications mobiles de santé et de bien-être offrent la possibilité de suivre les performances sportives et l'évolution de son poids. En 2015, 165 000 applications mobiles de santé étaient disponibles sur le marché et près des deux tiers étaient consacrés au bien-être et à la forme physique, au style de vie et au stress (Misra, 2015). De même, les objets connectés offrent de grandes opportunités pour les individus qui s'autoquantifient (QSers). Les montres connectées proposent le suivi des calories, du nombre de pas, de la fréquence cardiaque ou de la tension artérielle. De même, les vêtements « *wearables* » bardés de composants électroniques renforcent la pratique de la QS.

La production exponentielle d'études publiées sur la QS au cours de la dernière décennie atteste du vif intérêt des chercheurs pour ce sujet. La requête que nous avons lancée, sur les bases de données, pour construire notre revue de littérature nous a renvoyé des articles issus de plusieurs champs : la médecine, la sociologie, les systèmes d'information et l'informatique. La recherche en informatique a traité certains aspects de compatibilités techniques des plateformes de QS qui résultent de l'absence de normes et de la profusion des technologies

propriétaires (Li et Guo, 2016). La recherche en systèmes d'information (SI) a étudié l'adoption des technologies de QS (Kim, 2014b ; Mamykina et al., 2015 ; Pfeiffer et al., 2016). La médecine a souligné les avantages à s'autoquantifier, en particulier pour l'accompagnement du patient (Barrett et al., 2013 ; Majmudar et al., 2015). Les larges données (big data) générées par l'autoquantification offrent la possibilité de prévenir les maladies chroniques (Barrett et al., 2013) et par conséquent d'économiser des milliards de dollars en soins de santé (Swan, 2009). Mais cette vision est critiquée par les sociologues qui perçoivent dans la pratique de la QS certains risques liés au dévoilement de la vie privée (Lupton, 2016) et au contrôle de notre vie imposée par la machine (Williamson, 2015).

Cependant, ces développements ne fournissent pas une image complète du phénomène de la QS. Après 10 ans de recherche, il semble important de dresser un bilan des connaissances accumulées afin d'identifier les lacunes potentielles et les pistes de recherche à venir, en particulier dans le champ des SI. La QS a été abordée dans différents champs, de sorte que notre étude souligne également cette hétérogénéité en proposant un classement de la littérature. Par conséquent, une revue systématique de la littérature est nécessaire pour définir les limites de l'état actuel de la recherche, et évaluer la dynamique des connaissances. Notre question de recherche est :

*« Quel est l'état des connaissances sur la QS après 10 ans d'existence ? »*

Pour répondre à cette question, nous nous appuyons sur l'approche systématique recommandée par Okoli et Schabram (2010) en SI. De plus, nous employons le paradigme de l'entonnoir (Berthon et al., 2003) pour structurer notre analyse.

Le document est structuré comme suit. Tout d'abord, nous présentons les différentes définitions de la QS tirées de la littérature. Ensuite, nous présentons la méthodologie basée sur une approche systématique. Puis, nous exposons les résultats de nos recherches et la classification inspirée du paradigme de l'entonnoir. Le document se termine par une discussion et ouvre de nouvelles pistes de recherche.

## 2 Définition du Quantified Self

La QS a d'abord été présentée comme la concrétisation d'une communauté de pratique dont la devise est « *la connaissance de soi par des nombres* » (Rivera-Pelayo et al., 2012, p.1). Lors de sa création en 2007, Edgar Wolf définit les contours de ce mouvement comme une collaboration d'utilisateurs et fabricants d'outils qui partagent un intérêt pour la connaissance de soi par le biais de la mesure de soi (Wolf, 2010). Cette communauté attire des personnalités très hétéroclites, allant d'artistes aux chercheurs. Elle se réunit lors de meetings pour partager ses expériences d'automesure et présenter des projets qui se construisent autour de trois questions fondamentales :

- Qu'avez-vous fait ?
- Comment l'avez-vous fait ?
- Qu'est-ce que vous avez appris ?

Depuis l'émergence d'entreprises et de starts-up spécialisées dans la création d'outils portables d'automesure comme Fitbit ou Jawbone, la pratique de la QS se concentre principalement sur la recherche d'amélioration de soi : « *La QS est un concept dans lequel l'individu déploie des capteurs et des dispositifs de surveillance pour mesurer et améliorer leur propre santé et comportement* » (Barrett et al., 2013, p.168, traduction propre).

L'ensemble des aspects de la QS sont résumés dans la définition de Kim (2014b) :

*« La philosophie qui sous-tend le mouvement QS est qu'en utilisant des données quantifiables, qui peuvent être collectées relativement simplement grâce à une technologie facilement accessible, il est possible d'améliorer de façon significative la compréhension de notre santé et ainsi imaginer de nouvelles approches pour améliorer notre santé »* (Kim, 2014b, p.552, traduction propre).

D'autres définitions ont été données depuis par les auteurs académiques. Le Tableau 3 résume quelques-unes de ces définitions.



<b>Auteur</b>	<b>Définition</b>
(Wolf 2010, quantifiedself.com)	La QS est une collaboration d'utilisateurs et de fabricants d'outils qui partagent un intérêt pour la connaissance de soi par le biais de l'autosurveillance.
(Swan 2009, p.509)	L'autosuiivi quantifiée est la collecte régulière de toute donnée qui peut être mesurée à propos de soi, comme les informations biologiques, physiques, comportementales ou environnementales.
(Barrett et al. 2013, p.168)	La QS est un concept dans lequel les individus déploient des capteurs et des dispositifs de surveillance pour mesurer et améliorer leur santé et leur comportement.
(Lupton 2013b, p.25)	La QS se réfère à la pratique de recueil régulier des données sur soi-même, puis d'enregistrement et d'analyse des données pour produire des statistiques et autres données (telles que des images) relatives à des fonctions corporelles et habitudes quotidiennes.
(Swan 2013, p.85)	La QS est un concept où les individus sont engagés dans l'automesure de toute information biologique, physique, comportementale ou environnementale d'une personne ou d'un groupe.
(Kim 2014b, p.1)	La philosophie qui sous-tend le mouvement QS est qu'en utilisant des données quantifiables, qui peuvent être collectées relativement simplement grâce à une technologie facilement accessible, il est possible d'améliorer de façon significative la compréhension de notre santé et ainsi imaginer de nouvelles approches pour améliorer notre santé.
(Choe et al. 2014, p.28)	Les autoquantifieurs (Q-Selfers) développent une prise de conscience de leurs comportements, établissent des inférences significatives, identifient des problèmes non reconnus et modifient leurs comportements.

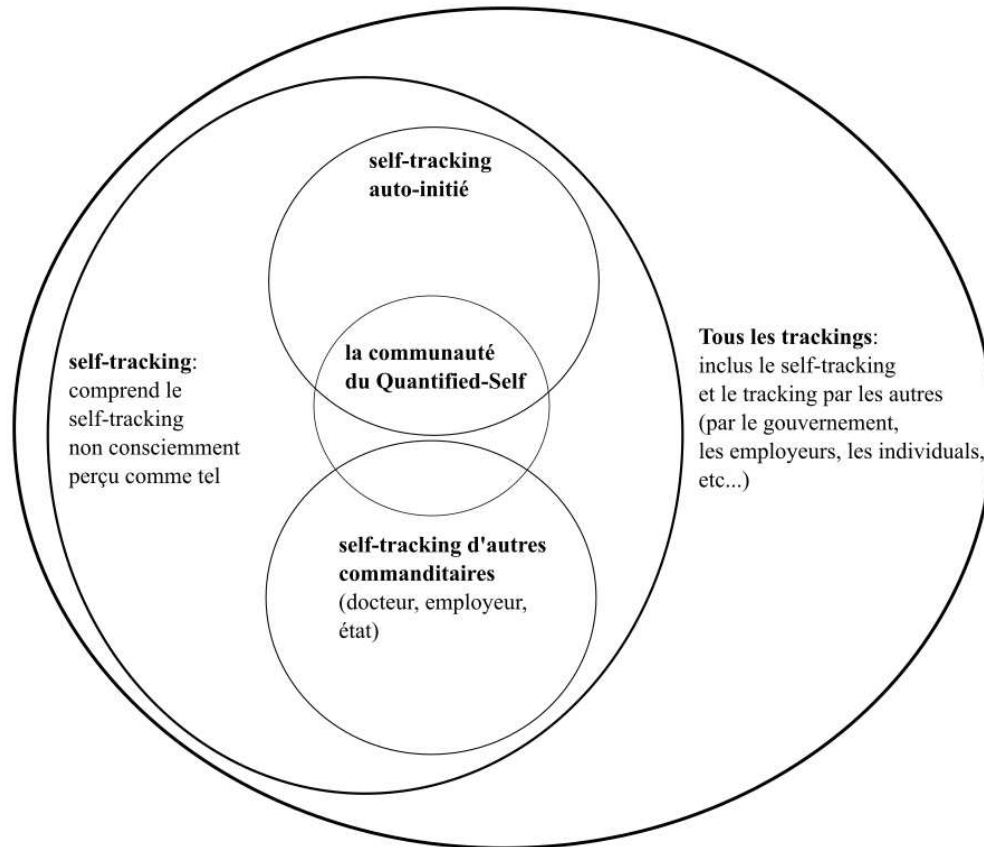
(Marcengo and Rapp 2014, p.2)	La QS est une école de pensée qui vise à utiliser les moyens de technologie de plus en plus invisibles pour acquérir et collecter des données sur différents aspects de la vie quotidienne des personnes.
(Lupton 2015, p.5)	L'utilisation de périphériques numériques et d'applications, plateformes et sites Web associés qui permettent aux personnes de surveiller et de mesurer leurs activités et fonctions corporelles et de les restituer en données numériques quantifiables.
(Ruckenstein 2015, p.29)	L'automesure de soi contribue à faire progresser les pratiques de documentation, de récupération, de communication, de compréhension visuelle et temporelle des processus physiques et mentaux. Ce faisant, elle offre un nouveau type de médiation visuelle.
(Almalki et al. 2016, p.1)	L'auto-quantification est une méthode de collecte, de gestion et de réflexion sur les données personnelles de santé pour mieux comprendre son propre corps, son comportement de santé et son interaction avec le monde qui l'entoure, grâce à des outils de suivi.

**Tableau 3 : Les définitions de la quantification de soi**

D'après la définition de Kim (2014b), la connaissance de soi est une autre caractéristique de la QS. Elle s'est particulièrement développée dans le domaine de la médecine. La QS peut aider les patients à gérer leurs maladies chroniques et améliorer leurs vies. Martin et al. (2006) ont suivi 3268 patients entre 1995 et 2003 et ont constaté que l'automesure de la glycémie durant au moins une année était associée à une diminution de la morbidité liée au diabète et à un mode de vie plus sain. En tant que telle, la connaissance de soi est souvent associée au concept d'amélioration ou de performance. C'est le cas des autoquantifieurs (QSers) qui s'automesurent au cours de leurs pratiques sportives.

De nos jours, le terme QS s'est éloigné du mouvement initié par Wolf. Dans leur étude exploratoire, Pharabod et al. (2013) montrent la faible présence de pratiques de connaissance de soi telle que promue par le mouvement séminal, même dans la communauté QS française. Les principales pratiques s'orientent majoritairement vers la surveillance, la routine et la performance. Ainsi, la QS a progressivement évolué en « *quantified-self* » (en minuscule)

sans relation avec la communauté QS (Boesel, 2013). Boesel affirme que le mouvement QS n'est pas l'initiateur de la quantification de soi, mais il a contribué à le rendre populaire et à le rendre plus visible (voir Figure 8).



**Figure 8 : Les différents modes de self-tracking (Boesel, 2013, p.1)**

Par conséquent, la QS a perdu son lien vers la « *connaissance de soi par le nombre* » et est devenue synonyme d'« *autosuivi* » par des dispositifs de détection (Smarr, 2012 ; Swan, 2012). Au-delà du mouvement de QS, sa pratique est également une conséquence de l'Internet des objets (IdO ou IoT en anglais) qui tire avantage des wearables pour faciliter l'autosuivi automatisé :

« [...] il fournit un domaine accessible pour expérimenter avec les problèmes de l'IdO, et des expériences avec des capteurs de QS devraient permettre de comprendre les questions de l'IdO. » (Fawcett, 2015, p.250, traduction propre).

En résumé et en accord avec la définition de Kim, nous notons trois points fondamentaux de la QS :

- 1) le rôle des technologies qui automatise la récolte des données et facilite l'autoquantification.
- 2) l'impact cognitif de la pratique de la QS, qui améliore la connaissance de soi et permet l'autoréflexion.
- 3) l'impact sur le bien-être individuel et l'amélioration de soi-même.

Dans la section suivante, nous présentons notre méthodologie et la littérature de la QS.

## 3 Méthodologie

### 3.1 L'approche de la recherche

Cette recherche adopte une approche systématique de revue de la littérature, c'est-à-dire :

« [...] une méthode systématique, explicite et reproductible pour identifier, évaluer et synthétiser l'ensemble existant de travaux produits par des chercheurs et des praticiens. »  
Fink (2013, p.3, traduction propre).

Cette démarche est bien connue de la médecine, mais plutôt récente dans celui des SI (Levy et Ellis, 2006). Un guide en huit étapes, synthèse de plusieurs méthodologies de revues de littérature employées en SI, est proposé par Okoli et Schabram (2010) :

- 1) Identifier le but de la revue de littérature
- 2) Définir le protocole de rédaction de la revue de littérature
- 3) Rechercher dans la littérature
- 4) Appliquer un filtrage des résultats
- 5) Extraire les données de la recherche
- 6) Evaluer la qualité des articles
- 7) Synthétiser les études
- 8) Rédiger

Notre revue de littérature suit pas à pas ces différentes étapes.

Pour effectuer cette revue de la littérature, nous avons sélectionné quatre bases de données académiques en ligne :

- Web Of Science (WOS)
- EBSCO
- Science Direct
- IIIExplore.

Nous avons sélectionné l'option « toutes les bases de données » pour nos recherches dans EBSCO et WOS. L'option « toutes les sciences » a été cochée dans Science Direct et nous avons choisi l'option « tous les résultats » pour IIIExplore.

Nous avons utilisé plusieurs mots-clés pour notre recherche :

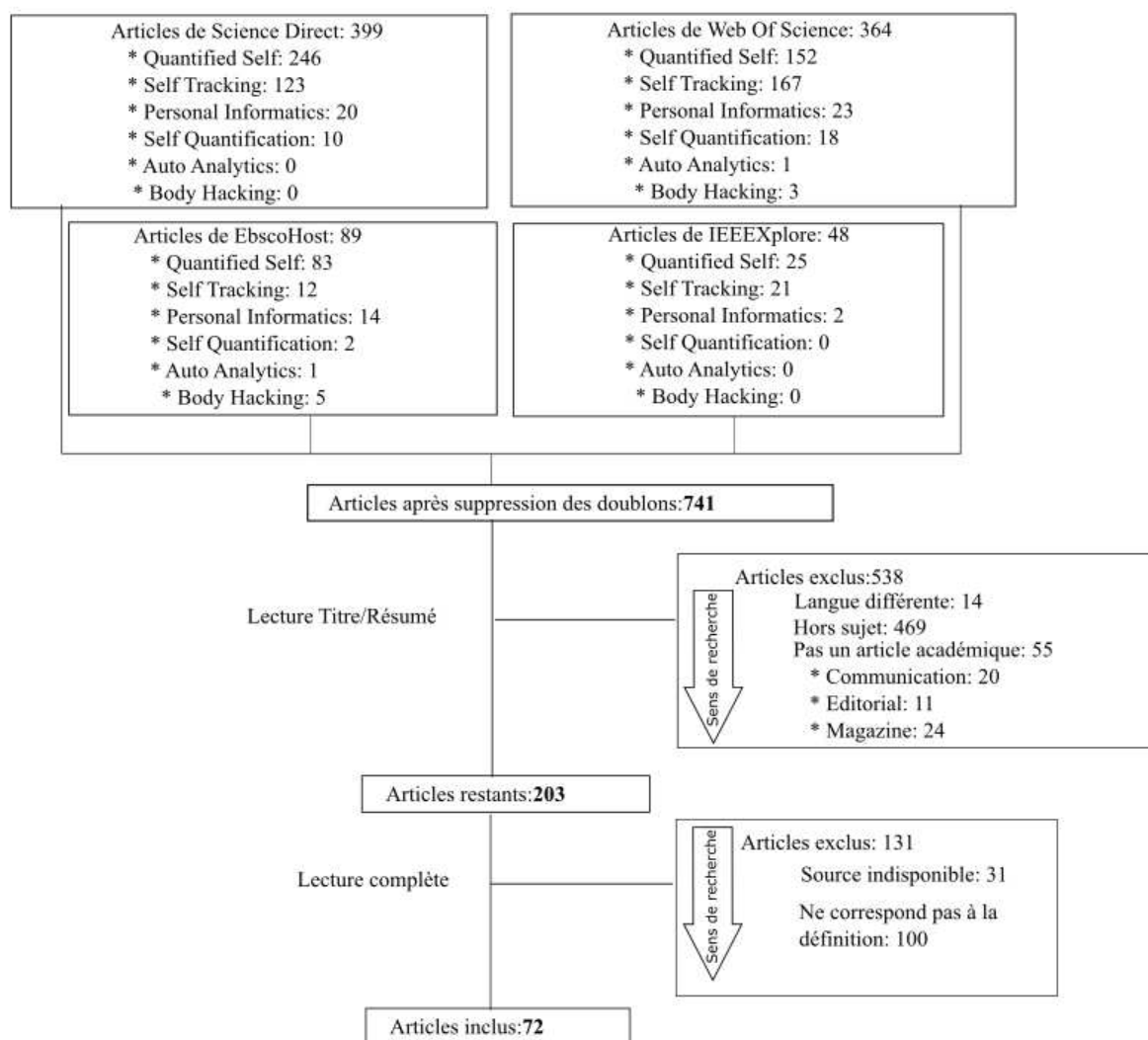
- « *quantified-self* »
- « *self-tracking* »
- « *personal informatics* »
- « *self-quantification* »
- « *auto-analytics* »
- « *body hacking* »

Nous avons décidé d'exclure « *self-monitoring* », car ce terme a donné lieu à de nombreux résultats, qui étaient souvent éloignés de notre sujet. Nous avons utilisé les mots-clés entre guillemets ; la recherche a été effectuée uniquement pour des articles académiques, à l'exclusion des livres et des magazines. Le terme QS ayant été inventé en 2007, notre recherche a été réduite à l'intervalle entre 2007 et octobre 2017. Nous avons décidé de ne garder que des articles français et anglais évalués par des pairs, car ce sont les seules langues que nous maîtrisons. Quatorze articles ont par conséquent été rejetés. De plus, 55 articles ont été exclus, car ils ne correspondaient pas à des articles évalués par les pairs, malgré notre filtrage (24 articles proviennent de magazines, 20 de communications et 11 de revues académiques, mais n'étaient que des éditoriaux).

Nous avons ensuite filtré en lisant les titres et les résumés de chaque article afin de déterminer la pertinence de l'article avec le sujet de la QS. 538 articles ont été exclus. Les 203 articles restants ont été évalués par une lecture complète. Parmi eux, 31 articles n'étaient pas disponibles en lecture complète sur nos bases de données. Nos 172 articles restants ont été évalués selon les trois critères introduits dans la section précédente, c'est-à-dire :

- Utilisation des technologies informatiques
- Impact cognitif de l'utilisation de la QS
- Impact comportemental de l'utilisation de la QS

Pour chacun des 172 articles, nous avons vérifié que le sujet principal des articles contenait au moins deux des trois critères. Au total, 72 articles ont satisfait à nos critères de sélection.



**Figure 9 : Processus de filtrage des articles de la revue de littérature**

### 3.2 L'évaluation de la qualité des articles

Pour garantir la qualité des articles, nous avons décidé de ne retenir que les articles de revues évalués par comité de lecture. Les communications et magazines ainsi que les éditoriaux ont été écartés. Le Tableau de l'annexe A présente le facteur d'impact des revues ayant publié nos 72 articles. Le facteur présenté est celui d'ISI Web of Science pour l'année 2017. Sur les 57 revues, 12 références n'ont pas de facteur d'impact dans ISI. La liste présente des revues ayant des facteurs d'impact plutôt faible et seuls 2 journaux se détachent vraiment. La revue microbiome ayant un facteur d'impact de 9, a publié un article sur les possibilités liées à la baisse rapide des prix de l'analyse du microbiote à des fins personnelles et les bénéfices pour

les chercheurs ayant la possibilité d'avoir accès à de larges bases de données de microbiotes provenant d'individu acceptant de diffuser leurs données sur les plates-formes de partage (Gimbert et Lapointe, 2015). Le « *Journal of Medical Internet Research* » (JMIR), classé 4.5 a publié en 2014 un article de Kim (2014a) dont le but était de valider qualitativement le modèle Health Information Technology Acceptance-II (HITAM II). En 2016 JMIR publie un nouvel article sur la QS, écrit par Almalki et al. (Almalki et al., 2016) dont le but est d'établir par une revue de littérature, un framework de l'activité des Qsers. Tous les autres articles sont publiés dans des revues d'impact inférieur à 4.

### 3.3 Le paradigme de l'entonnoir

Nous avons analysé notre littérature selon le principe du paradigme de l'entonnoir promulgué par Berthon et al. (2003). Cet outil est approprié dans l'étude des littératures hétérogènes, ce qui est le cas pour la QS. Les auteurs proposent de classer les articles dans quatre catégories représentant chacune un niveau de compréhension du sujet. Le premier niveau correspond à l'explicite émanant de l'observation empirique. Le dernier niveau s'attache à ce qui est implicite et inobservable. La dynamique de la connaissance s'articule en analysant les transitions entre chaque catégorie. Chaque niveau peut soulever un problème qui sera résolu par le niveau inférieur (Tableau 4).

Le niveau 1 combine des articles dont le sujet principal est une observation empirique du phénomène. La question que l'on se pose est « *Qu'est-ce qui est observé dans la nature ?* » (Berthon et al., 2003, p.57) et le processus de recherche est guidé par les données (Berthon et al., 2003). Le niveau 2 représente des articles d'analyse méthodologique répondant à la question : « *Les mécanismes par lesquels les données sont reliées à la théorie sont-ils corrects ?* » (Berthon et al., 2003, p.57). Il s'agit d'ordonner, de structurer et de traiter les données. Le niveau 3 regroupe des articles qui articulent les mécanismes observés en s'appuyant sur les théories, en répondant à la question « *Nos théories sont-elles correctes ?* » (Berthon et al., 2003, p.57). Le niveau 4 soulève la question de l'hypothèse de départ : « *Nos hypothèses métaphysiques fondamentales sont-elles correctes ou appropriées ?* » (Berthon et al., 2003, p.57). Il met en question les théories du niveau supérieur, autant au niveau ontologique, épistémologique que méthodologique.



Niveaux	Explication	Questions	Processus de recherche
Niveau 1	Combine des articles dont le sujet principal est une observation empirique du phénomène.	Qu'est-ce qui est observé dans la nature ?	Généré par les données
Niveau 2	Comprends des articles ayant une analyse méthodologique	Les mécanismes par lesquels les données sont reliées à la théorie sont-ils corrects ?	Classement, structuration et manipulation des données
Niveau 3	Mets l'accent sur les théories tirées de la recherche	Nos théories sont-elles correctes ?	Articulation des mécanismes générateurs théoriques et des propositions empiriques associées
Niveau 4	Questions sur les théories du niveau supérieur, au niveau ontologique, épistémologique et méthodologique	Nos hypothèses métaphysiques fondamentales sont-elles correctes ou appropriées ?	Interrogation des hypothèses ontologiques, épistémologiques et axiologiques profondes

**Tableau 4 : Description du paradigme de l'entonnoir**

Pour cette classification, il fallait réviser le paradigme de l'entonnoir, car les 4 catégories ne couvraient pas l'ensemble des articles rencontrés. Un niveau préliminaire, placé au-dessus du niveau 1 et nommé « *aperçu* » a été ajouté. Ce niveau correspond aux articles qui ne présentent que le sujet sans observation empirique. Un autre niveau appelé « *critique* » vient remplacer le niveau 4, car, dans notre sélection, aucun article ne traite des théories développées au niveau 3. Mais un certain nombre d'articles critiques parlent de la QS du point de vue des théories sociologiques. Il semblait logique de placer ce niveau à la fin de l'entonnoir. Sur la Figure 13, que l'on retrouve à la fin du document, nous présentons l'application des quatre niveaux de l'entonnoir à nos 72 articles. Elle détaille la répartition de nos articles pour chaque niveau de l'entonnoir ainsi que les thèmes abordés et le domaine propre à la revue qui a publié l'article.

## 4 Résultats des quatre niveaux du paradigme de l'entonnoir

### 4.1 Aperçu

Treize articles ne concordent avec aucun des niveaux de l'entonnoir, car ils fournissent une vue d'ensemble de la QS. Trois articles se réfèrent au domaine médical. Par exemple, Gimbert et Lapointe (2015) présentent les possibilités d'autosuiivi pour évaluer le microbiome de l'être humain, c'est-à-dire la totalité des micro-organismes existant dans le corps humain. Barrett et al. (2013) présentent deux cas d'utilisation de la QS : le premier pour stimuler l'activité physique et le second pour prendre en charge la prévention de l'asthme. Majmudar et al. (2015) abordent les différentes possibilités d'utilisation des techniques de QS pour les patients, les médecins et les chercheurs. La QS peut également marquer un nouveau service offert par les réseaux sociaux et la santé numérique pour connecter des personnes partageant les mêmes pathologies (Swan, 2009). Pour Swan (2009), ces réseaux représentent une nouvelle opportunité pour le traitement des patients.

Quatre articles abordent la QS d'une manière générale. Swan (2013) décrit les outils, la gestion et l'analyse des données, ainsi que la motivation de l'utilisateur pour conclure par une vision de l'être humain augmenté à travers les exosens (haptique, sens électroniques portables). Hoy (2016) traite des trackers d'activité, décrit leurs utilisations et les capacités qu'ils offrent. Lupton (2013a) revient au début du mouvement de la QS, et présente cette technologie comme une extension du corps. Elle souligne également les problèmes que soulève cette pratique au niveau de la protection de la vie privée et de la responsabilisation de l'individu dans une société néolibérale. Wexler (2017) présente le biopiratage comme une occasion de démocratiser la science et de l'étendre à une science citoyenne.

Cinq revues de littérature se rapportent à ce niveau. Lavallière et al. (2016) pointent certains avantages de la QS au travail, comme la prévention des accidents, la facilité du retour au travail, ou la formation de travailleurs moins expérimentés. Leur analyse souligne également le risque d'atteinte à la vie privée. Del Río Carral et al. (2017) présentent une revue de

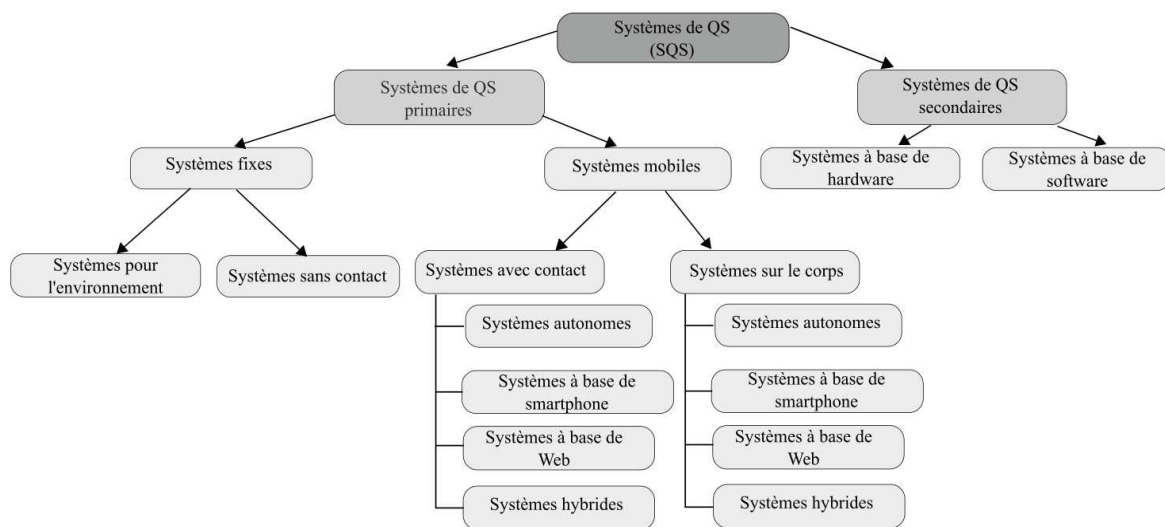
littérature sur l'autosanté quantifiée et la santé numérique. Ils identifient deux tendances dans la littérature : un ensemble d'articles enthousiastes qui présentent la QS comme un nouvel espoir pour la gestion de la santé et des articles plus nuancés ou critiques qui présentent la QS comme un nouveau type de système de surveillance. Cette revue de la littérature souligne également l'absence de terminologie et de définition adéquate de la santé connectée et l'absence d'études longitudinales dans le domaine des analyses socioculturelles ou psychologiques critiques. Ruckenstein et Schüll (2017) examinent les données sur les pratiques cliniques et les pratiques d'autosoins. Les auteurs scindent leur étude en trois thèmes qui sont : le pouvoir des données, vivre avec les données et les médiations données-humaines. Le pouvoir des données comprend les données riches, qui sont produites par les gouvernements, les assurances, les compagnies pharmaceutiques et commerciales qui exploitent les données, et les données pauvres, qui sont produites par des individus qui génèrent des données. Leur analyse mène à la discussion sur la surveillance par les données. Ils utilisent également le concept de biopolitique de Foucault pour caractériser les différents régimes de contrôle et de surveillance qui mènent à la normalisation. La dataification est considérée comme une forme de subjectivation néolibérale, une « *technologie de soi* » (Foucault, 1988). Le dernier thème est celui des médiations données-humaines qui étudient non seulement la perspective humaine, mais aussi la matérialité des outils (caractéristiques des dispositifs qui façonnent les possibilités d'action). Ils abordent aussi le thème de la puissance des algorithmes sur les normes sociales. Les auteurs recommandent d'analyser les populations défavorisées, largement négligées dans les études. Enfin, Kersten-van Dijk et al. (2017) se penchent sur les théories du changement de comportement qui ont été utilisées pour évaluer l'efficacité de la QS. L'informatique personnelle semble être utile aux étapes de l'action et de l'entretien, mais pas au début du processus de sensibilisation aux problèmes. Ils fournissent des recommandations méthodologiques pour mener des recherches sur la QS.

## 4.2 Niveau 1 : Observation empirique

Le niveau 1 se concentre sur les articles qui étudient la QS au moyen d'observations empiriques (16 articles sur 72). Ces articles examinent principalement les différentes pratiques et perceptions des utilisateurs.

Deux articles développent des taxonomies. Almalki et al., (2015) proposent une taxonomie des outils de quantification résultant de l'étude de 12 outils de quantification connus. Cette

classification est divisée en deux parties : 1) les systèmes primaires qui rassemblent les systèmes fixes et mobiles et 2) les systèmes secondaires qui correspondent aux solutions matérielles et logicielles qui regroupent les données saisies par les systèmes primaires. La Figure 10 montre plus en détail cette taxonomie. Sharon et Zandbergen (2017) suggèrent une taxonomie des pratiques de QS basée sur l'observation des communautés de la QS. La première pratique identifiée représente une façon d'être pleinement conscient de ses activités, comme un sixième sens. La deuxième pratique est une forme de résistance, de réappropriation de ses données. La troisième pratique fait référence à l'objectivation des problèmes et à une narration plus objective.



**Figure 10 : Taxonomie des outils de quantification de soi (Almalki et al., 2015, p.4)**

Certaines recherches se sont focalisées sur l'observation des non-utilisateurs. Par exemple, Rapp et Cena (2016) ont examiné les réactions de personnes qui n'ont jamais pratiqué l'autotracking numérique. Leur étude met en évidence les difficultés rencontrées par les individus pour gérer les données récoltées et la nécessité d'améliorer la visualisation pour mieux répondre aux attentes des utilisateurs. La même conclusion se dégage de Verdezoto et Gronvall (2016) qui se sont intéressés à l'utilisation d'un système de surveillance de la pression artérielle par les personnes âgées. Ils constatent que les participants ne sont pas à l'aise avec l'interprétation des données et ne comprennent pas les implications médicales de ces mesures.

D'autres recherches soulignent les limites des trackers. En effet, ces technologies fournissent parfois des données peu fiables, car le contexte d'utilisation est souvent négligé ou insuffisamment exploité (Karapanos et al., 2016). Par exemple, une balance corporelle ne fait aucune différence entre une femme enceinte et une personne ayant un excès de poids (Bietz et al., 2016). Par conséquent, Li et al. (2012) recommandent de tenir compte du contexte (événements, lieux et personnes) dans la recherche sur la QS. Liang et al. (2016) font la corrélation entre les données contextuelles comme le café, la consommation d'alcool, l'utilisation d'objets électroniques et la qualité du sommeil. Dans le domaine du diabète, les chercheurs ont étudié la façon dont certains patients ont découvert de nouvelles causes d'hyperglycémie en tenant compte de différents facteurs contextuels (Mamykina et al., 2017). Mueller et al. (2015) grâce à la théorie de l'apprentissage réflexif ont élaboré une approche pour évaluer le rôle joué par le contexte en enregistrant les pratiques professionnelles sur le lieu de travail. Almalki et al. (2015b) suggèrent d'étudier le temps consacré par les QSers dans la gestion de leurs tâches. Ils ont identifié deux phases principales qui se succèdent dans le processus de quantification : « *les activités de gestion des données* » et les « *activités de gestion de la santé* ». Ces phases étant très chronophages, les utilisateurs ne se concentrent souvent que sur l'une d'entre elles. En ce qui concerne la visualisation des données, Choe et al. (2015) ont étudié les présentations vidéo des QSers lors de leurs meetings pour comprendre comment améliorer l'analyse et la visualisation des données. En conclusion, ces différentes études soulignent le rôle déterminant du contexte dans la pratique de quantification.

La recherche a également porté une attention particulière à l'impact de la QS sur les agents. À titre d'illustration, Crawford et al., (2015) montrent le rôle de normalisation que la balance a joué depuis le 20e siècle jusqu'à nos jours. Aujourd'hui, la notion de « *ce qui est normal* » est cachée dans un dispositif qui manque souvent de transparence. La recherche exploratoire de En et Pöll (2016) basée sur plusieurs dizaines de comptes individuels montre le risque de normativité dans l'autosuiivi, alors qu'au contraire la QS devrait dévoiler la diversité des personnalités plutôt que de créer un monde homogène (En et Pöll, 2016).

### 4.3 Niveau 2 : Analyse de la méthodologie

Au niveau 2, les articles donnent un aperçu des méthodologies mises en œuvre pour étudier la QS ainsi que les questions relatives à la manipulation des données. Ce niveau est d'une importance capitale puisque plusieurs préoccupations concernant la QS sont liées à la collecte

et à la manipulation des données. Cinq articles traitent de cet aspect et quatre articles traitent de la méthodologie (9 articles sur 72). Le faible volume d'articles à ce niveau met également en évidence une lacune dans la recherche.

#### 4.3.1 Collecte et manipulation des données

La collecte de données représente la première étape du processus de QS. Elle est d'autant plus importante que la qualité des données a un impact sur l'ensemble du processus d'analyse. À ce stade, deux problèmes peuvent être rencontrés. Premièrement, la collecte de données peut manquer d'exhaustivité. Pour réduire ce biais, Fernandez-Luque et al. (2017) montrent qu'il est possible de compléter les données en les reliant avec celles des réseaux sociaux et des technologies mobiles et portables. Plus concrètement, ils collectent les données de Instagram qu'ils corrélient avec les activités physiques et le sommeil pour comprendre les habitudes alimentaires des utilisateurs. Leur méthode appelée 360 QS est testée dans un camp pour enfants obèses. Le deuxième problème est la difficulté de quantifier certains types de données, comme le contexte, les émotions ou l'humeur. Ce qui conduit les utilisateurs à devoir les saisir manuellement. Cette contrainte peut représenter un fardeau, mais elle contribue aussi à la prise de conscience. Pour alléger le processus de saisie, Choe et al. (2017) proposent plusieurs solutions semi-automatiques.

Après avoir collecté les données, il est nécessaire de les analyser. Fawcett (2015) emploie les techniques d'exploration de données pour fournir une analyse compréhensible aux non-scientifiques. Ses solutions sont basées sur l'exploration de données descriptives, la visualisation de modèles, l'expérimentation et l'analyse supervisée. Gollamudi et al. (2016) démontrent qu'il est possible d'identifier les changements à long terme de la tension artérielle en ayant de nombreuses mesures faussées grâce à des modèles d'auto régression. Leur analyse confirme que l'avenir de QS ne réside pas dans l'évolution des capteurs, mais plutôt dans la précision de l'analyse des données.

Jain et Jalali (2014) soutiennent que les systèmes de QS sont assez avancés et précis pour être utilisés comme méthode d'expérimentation et atteindre une plus grande rigueur scientifique. Aujourd'hui, nous pouvons observer les données d'un être humain en continu. En tant que telle, la QS représente un nouveau protocole scientifique qui pourrait remplacer les études en laboratoire et permettre l'observation de l'être humain dans ses relations sociales, physiques et intellectuelles (Jain et Jalali, 2014).

### 4.3.2 Méthodologie pour la recherche en QS

Bien que les études précédentes se concentrent sur l'analyse des données, certains articles traitent également de la pertinence de certaines méthodes pour l'étude des pratiques de QS. Par exemple, Ruckenstein (2015) suggère l'utilisation d'une approche ethnographique pour analyser le phénomène de QS. L'article démontre comment une recherche ethnographique basée sur l'autosuiwi peut être utilisée pour comprendre à la fois l'engagement envers la technologie et les relations homme-machine dans le domaine de l'informatique de la santé. L'auteur examine l'outil de suivi Meal-Logger et identifie les problèmes qui surgissent lorsque les professionnels de la santé doivent gérer des données qui détaillent les habitudes alimentaires quotidiennes des individus.

Les autres articles traitent de l'utilisation de la QS comme méthodologie de recherche en soi. Les expériences avec la QS devraient gagner en légitimité, car elles offrent la possibilité d'étudier une grande cohorte avec des contraintes réduites de temps et d'argent. Inversement, les chercheurs devraient également élaborer un protocole pour la recherche sur un seul individu (Gimbert et Lapointe, 2015). Ce type de recherche s'est avéré efficace, mais n'est pas suffisamment reconnu (Roberts, 2012). Par exemple, Gimbert et Lapointe (2015) citent le traitement du « *Clostridium difficile* » qui a été développé à partir de l'analyse de seulement deux sujets. Gray et al. (2016) décrivent une approche pour mener un programme de recherche sur la QS dans le domaine des soins de santé. Enfin, la QS représente aussi une méthodologie pertinente pour les études en psychologie (Harari et al., 2017).

## 4.4 Niveau 3 : les théories employées dans la QS

Le niveau 3 correspond aux articles qui associent une théorie et des propositions empiriques. 17 des 72 articles appartiennent à cette catégorie. La plupart s'appuient sur les théories des sciences sociales (par exemple en psychologie, sociologie et SI) pour étudier l'adoption et d'utilisation de ces technologies d'autosuiwi. Quatre articles tirent parti de la recherche en design science pour développer un artefact.

Tout d'abord, la recherche a souligné le rôle de la QS dans les communautés et son influence sur le partage de données. En étudiant différents canaux tels que les meetings, la présentation vidéo et les forums spécialisés en ligne, Barta et Neff (2016) observent que le partage augmente le capital social et créer des liaisons de « *bridging* » et de « *bonding* ». Le deuxième

article (Stragier et al., 2015) examine le bénéfice du partage de l'activité physique. S'appuyant sur une revue de la littérature, les auteurs identifient plusieurs motivations de partage, divisées en motivations extrinsèques et intrinsèques basées sur la théorie de l'autodétermination. Leurs résultats montrent que les raisons du partage sur les réseaux sociaux sont l'altruisme, et la recherche de motivation. Bien que la QS soit une pratique individuelle, les utilisateurs recherchent davantage de communication avec leur réseau social (Kersten-van Dijk et IJsselsteijn, 2016). Les auteurs identifient trois types de communication interpersonnelle dans le contexte de la QS : la communication informationnelle, la communication pour le soutien et la motivation, et la communication narcissique.

Plusieurs articles portent sur l'adoption des technologies d'autosuiivi. Kim (2014a ; 2014b) applique le modèle d'adoption des technologies de l'information sur la santé (HITAM) (Kim et Park, 2012) sur l'intention d'utilisation de la QS. Les résultats de son étude quantitative confirment la validité du modèle HITAM (Kim 2014b). Dans une autre étude, Kim (2014a) adopte une approche qualitative pour comprendre l'usage de l'autosuiivi et étendre les variables présentes dans le modèle HITAM. Ses résultats montrent qu'il convient d'assurer une conception adéquate et une rétroaction pertinente. Un ensemble d'intentions comportementales (autosatisfaction et gestion de la santé), de facteurs personnels (motivation et régularité de vie), de facteurs techniques (mobilité et connectivité) jouent également un rôle dans l'adoption de la QS.

Mamykina et al. (2015) proposent la théorie des sense-making pour comprendre comment les individus donnent un sens aux données observées et comment cela guide leur action. Leur approche devrait faciliter la gestion des maladies chroniques. Stragier et al. (2016) utilisent la théorie de l'autodétermination pour tester les facteurs qui influencent l'utilisation des plateformes de fitness. Shin et Biocca, (2016) offrent un modèle d'équation structurelle basé sur l'expérience de santé des utilisateurs de QS incorporant divers facteurs tels que l'autoréflexion et la conscience de la santé pour examiner les éléments de l'informatique personnelle qui déterminent l'expérience de l'utilisateur. Ils explorent les changements introduits par la QS dans les comportements des utilisateurs et les implications de la conception des interfaces applicatives. Enfin, Almalki et al. (2016) identifient les différentes activités des quantificateurs en appliquant la théorie de l'activité. Ils identifient six thèmes : les utilisateurs, les outils de suivi, la santé objective, la division du travail, la communauté et enfin les plans et règles de quantification.



Certaines recherches se focalisent sur la conceptualisation des pratiques en adoptant une perspective qualitative. Parviainen (2016) se fonde sur la théorie de l'acteur réseau (TAR) et sur une approche netnographique pour explorer l'éventail des pratiques de QS. Utilisant également la théorie de la chorégraphie, il décrit l'interaction des utilisateurs avec les systèmes de quantification : des mouvements locaux (niveau microscopique), comme le balayage à travers l'écran, aux mouvements larges (niveau macroscopique) qui s'étendent au-delà du corps par l'Internet (Parviainen, 2016). Au niveau microscopique, Parviainen (2016) identifie une boucle de rétroaction qui renvoie les utilisateurs à eux-mêmes, les empêche de vivre pleinement un « *corps vivant* », et les éloigne de la vie sociale. Au niveau macroscopique l'auteur identifie une nouvelle boucle de rétroaction : les pratiques de QS génèrent de grandes données qui, à leur tour, peuvent influencer le comportement des utilisateurs. Cette double perspective contribue à la compréhension des implications politiques et économiques de la QS.

En partant du postulat qu'aucune théorie ne décrit correctement le moi, Rapp et Tirassa (2017) proposent par une approche phénoménologique, une description de quatre moi différents : le « *moi passé* » comme acte de mémoire, le « *moi présent* » comme « *flux d'expériences subjectives significatives* » (Rapp et Tirassa, 2017, p. 344), le « *moi futur* » comme moi hypothétique futur, et le « *moi interconnecté* » comme combinaison de nos images sociales. Cette nouvelle conception du moi devrait influencer les nouvelles conceptions d'outils de la QS.

La recherche en design scientifique est un moyen de faire de la science en créant de nouveaux artefacts, tout en contribuant au développement de la théorie (Hevner et al., 2004). Compte tenu des problèmes décrits au niveau 2, plusieurs chercheurs ont mis au point de nouveaux systèmes de QS et de nouvelles architectures de SI pour résoudre certains de ces points. Par exemple, Li et Guo (2016) proposent une nouvelle plate-forme d'analyse de données nommée WikiHealth, basée sur des approches d'apprentissage adaptatif, pour remédier au problème de l'exactitude des données. La plate-forme permet le stockage de données structurées, semi-structurées et non structurées. Hollis et al. (2017) proposent un nouveau système de prévision nommé EmotiCal. Leur artefact basé sur des données d'humeur passées empêche les utilisateurs de tomber dans une humeur négative. Banos et al (2016) abordent la question de l'agrégation des données et de la diversité des données en développant une architecture logicielle basée sur le cloud computing et le big data (Hadoop et MapReduce) pour stocker les

données des réseaux sociaux, les enquêtes, les dispositifs biomédicaux portables et les systèmes ambiants intelligents. Ils recommandent également des technologies fondées sur la prise de conscience du contexte et l'analyse du savoir pour disposer d'une vue d'ensemble des comportements des utilisateurs. Le système est constitué de plusieurs couches : la couche de traitement des services (pour transformer les données en services de santé), la couche de traitement des connaissances (création et évolution des connaissances, règles du savoir), la couche de traitement de l'information (extraction), la couche de traitement des données pour la synchronisation, et enfin la couche support (fonctionnalités d'extraction enrichie).

Selon Nelson et Shih (2016), la QS peut également être étendue à la quantification des autres (Quantified-Other). Les auteurs étudient l'influence de la quantification sur l'activité des animaux de compagnie et sur la relation avec leurs maîtres. Cette étude révèle le type de relation que les propriétaires ont avec leurs animaux de compagnie et aide à comprendre les mécanismes qui renforcent leurs liens au fil du temps.

#### 4.5 Niveau 4 : les études critiques

Dans le paradigme de l'entonnoir, les articles du niveau 4 confrontent les théories qui ont été établies au niveau précédent. Dans notre série d'articles, nous n'avons pas trouvé de recherche correspondant à cette description. Cependant, plusieurs articles utilisent une analyse critique de la QS. Nous avons donc décidé de les rassembler dans une catégorie intitulée « critique de la QS » en lieu et place du niveau 4. Cinq thèmes principaux sont abordés dans cette catégorie : la QS à l'âge du néolibéralisme, la protection et le maintien de la vie privée, la production du savoir, l'expérience utilisateur et les enjeux juridiques.

Tout d'abord, la QS peut être perçue comme une pratique néolibérale d'autogestion et d'autosurveillance du corps. Hammarfelt et al. (2016) utilisent l'exemple de ResearchGate, le réseau social universitaire qui aide à quantifier sa recherche. Les auteurs considèrent ResearchGate comme une forme d'entrepreneuriat néolibéral. Lupton (2015) donne une autre illustration lors de l'examen de la quantification de l'activité sexuelle pour surveiller la performance des personnes et contrôler leur dépendance. La recherche a également porté sur les tensions qui surgissent entre le potentiel émancipateur de la QS et le contrôle de soi (Ouellet et al., 2015). Ce sujet a été examiné en particulier avec les théories du monde administré de l'École de Francfort et la théorie de Gouvernementalité du philosophe français Michel Foucault. Ce courant de recherche soutient que les individus peuvent devenir des

entrepreneurs d'eux-mêmes en réglementant leurs activités dans un but d'optimisation productif, comme l'illustrent Hammerfelt et al. (2016) avec la quantification de la recherche universitaire. Dans cet environnement, les données personnelles, le suivi et le contrôle sont rendus banals. Williams et al. (2015) notent que grâce à la QS nous pouvons quantifier le sommeil autrefois réservé au domaine médical, mais rendu accessible au contrôle du grand public. C'est une forme de soumission, mais aussi une forme de résistance (Nafus et Sherman, 2014). Nafus et Sherman (2014) considèrent la QS comme une « *résistance douce* », car les données sont issues d'expériences uniques et font partie d'un contexte non agrégeable par un tiers commercial.

Deuxièmement, la littérature traite de la question de la protection de la vie privée. Le suivi automatique redéfinit les limites qui existent entre ce qui est contraint (la surveillance du domaine public, comme les caméras de vidéosurveillance) et choisi (la quantification de soi) (Lupton, 2016). Lupton identifie cinq modes de suivi automatique qui peuvent servir d'heuristique. Le premier mode est un « *autosuivi privé* » : c'est un autosuivi volontaire effectué à des fins personnelles. Le deuxième mode est une auto-quantification suggérée, un « *pushed QS* » qui est entrepris par un tiers pour encourager les gens à s'automesurer. Le troisième mode est le « *mode communautaire* » : c'est l'autosuivi avec partage des données au sein d'une communauté. Le quatrième mode s'appelle « *autotracking imposé* », c'est-à-dire lorsque les gens n'ont que peu le choix de refuser le suivi. Le cinquième mode est « *exploité* » par les organisations pour leurs propres besoins.

Les données personnelles exploitées par des tiers ne sont pas seulement considérées comme une violation de la vie privée, mais aussi comme une perte d'autonomie (Lanzing, 2016). Lanzing (2016) soutient que la QS a changé notre point de vue sur la divulgation de l'information en santé. En effet, cette information était partagée historiquement avec un public très limité comme les médecins, mais le développement d'IoT obscurcit les notions d'accès aux informations personnelles. Selon Lanzing (2016), la divulgation est accentuée par les nouvelles pratiques d'autosuivi. Prise dans un contexte inapproprié, cette divulgation risque d'entraîner de sérieuses conséquences si les données tombent aux mains d'un employeur par exemple. En tant que tel, l'autotracking crée un dilemme entre une meilleure maîtrise de soi et une perte d'autonomie / confidentialité.

Troisièmement, la QS est critiquée pour son influence sur la santé des utilisateurs. Lupton (2013a) a exploré l'autosuivi dans une vision techno-utopiste de connaissance détaillée du

corps par laquelle la maladie devient évitable. Une telle idée vient du mouvement healthiste qui a émergé dans les années 1970 et qui considère que le citoyen idéal est celui qui s'occupe de sa santé. De même, Andrieu (2015) considère que la QS nourrit une illusion d'un bio contrôle de soi.

Quatrièmement, la recherche critique le consumérisme lié à la QS. Charitsis (2016) considère la QS comme une pratique de prosommation : un individu-consommateur qui participe à la production de biens par le biais des données générées. L'individu devient alors un entrepreneur qui crée de la valeur pour une entreprise. Charitsis identifie deux types de prosommation : les données générées par autosuivi en tant que « *soi présumé* » et la production de sujet quantifié en tant que « *soi prosumé* ». Les personnes qui se quantifient sont doublement exploitées, tout d'abord en tant que main-d'œuvre et ensuite en tant que destinataires de messages publicitaires, les transformant en une population de marchandises. Ruckenstein (2017) critique également la QS en observant les entreprises qui vendent des tests génétiques tels que 23andMe. Ce service offre aux individus la possibilité de comparer leurs résultats génétiques avec ceux des autres.

Cinquièmement, la QS soulève maints enjeux juridiques, éthiques et sociaux. Malgieri et Comandé (2017) développent une approche dite « *sensitive-by-distance* » pour prendre en compte la sensibilité intrinsèque des données QS. « *La distance informatique entre l'alimentation quotidienne et l'état de santé est faible, tandis que la distance informatique entre les heures passées sur le réseau social et les conditions de santé futures est plus grande.* » (Malgieri et Comandé, 2017, p.11, traduction propre). Ainsi, les auteurs définissent trois niveaux de sensibilité des données. Les données de la QS ne correspondent pas à des données sensibles au sens juridique de l'article 95 de la Constitution européenne, mais ces données sont indirectement sensibles et par conséquent doivent être traitées comme telles. Moore et Piwek (2017) étudient la légalité de la collecte de données d'autosuivi sur le lieu de travail dans le but d'améliorer le bien-être et la productivité. Les auteurs notent que de nombreuses entreprises ont créé des programmes de bien-être aux États-Unis, mais il existe peu de littérature sur les questions éthiques qui peuvent être liées à ces pratiques et il règne également un manque de législation. Ils encouragent la recherche afin d'explorer le côté obscur de ces technologies et de remettre en doute le rôle de ces systèmes dans le bien-être. Rich et Miah, (2017) abordent la question des technologies de la santé mobiles et portables. Les auteurs estiment que la santé mobile (Mhealth) n'est pas une application de gestion de la

santé, mais plutôt un outil de biopolitique et de diffusion de dossiers privés. Ils font état de l'ignorance des consommateurs quant aux conséquences de l'exploitation à grande échelle de leurs données. Ils mettent également l'accent sur différentes techniques de gamification qui transforment la QS en jeux. Ils terminent sur la question suivante : le consommateur doit-il résister ou se conformer aux technologies de QS ?

## 5 Synthèse de l'analyse de la revue de littérature

Dans cette section, nous examinons les différentes disciplines traitant de QS. Le Tableau 5 présente une classification des articles en fonction de leur catégorie et discipline. Les catégories sont celles offertes par ISI Web of Science pour les revues qui ont publié les articles, tandis que les disciplines ont été créées en fusionnant certaines catégories. Les disciplines correspondent aux sciences techniques, médicales et sociales.

Nous avons combiné la communication, l'informatique, l'ingénierie et la science de l'information dans un domaine que nous appelons « *technique* ». Ce domaine est le plus représenté et occupe 45% du total des articles. Le domaine technique a publié des articles couvrant les quatre niveaux du paradigme en entonnoir. Cependant, la plupart appartiennent au niveau 1. Le domaine technique révèle des outils mal adaptés aux utilisateurs. Que ce soit avec des experts ou des débutants, la gestion des données reste difficile, les dispositifs semblent ne pas être adaptés à l'usage quotidien et difficile à gérer dans le contexte social. Par conséquent, les chercheurs peuvent travailler sur de nouvelles solutions qui pourraient simplifier la gestion des données.

Le domaine médical est composé de sciences de la santé, d'informatique médicale, de médecine, de microbiologie, de psychiatrie et de sciences du sport. Il représente 17% de tous nos articles. Tous les niveaux d'entonnoir sont représentés dans le domaine médical. Au niveau 1, les articles empiriques appartenant à cette catégorie examinent la gestion des outils et l'impact des algorithmes dans l'éducation physique des enfants à l'école. La technologie est également un sujet développé dans la discipline médicale : cinq articles traitent de l'informatique médicale. Le niveau 2 offre une approche ethnographique pour l'étude de QS. Au niveau théorique, Kim (2014b) avec le modèle HITAM et Almalki et al (2016) ont développé un cadre pour conceptualiser les activités des Qsers. Au niveau critique, des questions telles que le rôle des données sur la conscience de l'autosanté et les conséquences d'une quantification excessive et fragmentée sur l'évaluation de la maladie sont discutées.

N	Catégorie	Article	Discipline	Total
6	Communication	(Nafus et al., 2014), (Ouellet et al., 2015), (Stragier et al., 2015), (Barta et al., 2016), (Ruckenstein et al., 2017), (Sharon and Zandbergen, 2017)	Technique	33
22	Informatique	(Li et al., 2012), (Barrett et al., 2013), (Swan, 2013), (R. Jain and L. Jalali, 2014), (Almalki et al., 2015), (Choe et al., 2015), (Fawcett Tom, 2015), (Li, Yang and Guo, Yike, 2015), (Mamykina et al., 2015), (Mueller et al., 2015), (Bietz et al., 2016), (Nelson et al., 2016), (Rapp, Amon and Cena, Federica, 2016), (Gray et al., 2016), (Lee et al., 2016), (Li et Guo, 2016), (Liang et al., 2016), (Choe et al., 2017), (Halttu et Oinas-Kukkonen, 2017), (Hollis et al., 2017), (Kersten-van Dijk et al., 2017), (Mamykina et al., 2017), (Rapp et Tirassa, 2017)		
3	Ingénierie	(Lupton Deborah, 2013), (Verdezoto, Nervo and Gronvall, Erik, 2016), (Banos et al., 2016)		
2	Sciences de l'information	(Hammarfelt et al. 2016), (Lanzing, 2016)		
1	Sciences de la santé	(Kim, 2014)		
5	Informatique médicale	(Kim, 2014), (Ruckenstein, 2015), (Almalki et al., 2015), (Almalki et al., 2016), (Fernandez-Luque et al., 2017)	Médecine	12
3	Médecine	(Majmudar et al., 2015), (Thornquist and Kirkengen, 2015), (Hoy, 2016)		
1	Microbiologie	(Gimbert and Lapointe, 2015)		
1	Psychiatrie	(Andrieu, 2016)		
1	Sciences du sport	(Williamson, 2015)		
1	Business	(Roberts, 2011)	Sciences sociales	23
1	Études culturelles	(Crawford et al., 2015)		
1	Sciences de l'environnement	(Swan, 2009)		
2	Droit et politique	(Charitsis, 2016), (Malgieri et Comandé, 2017)		
1	Management	(Moore et Piwek, 2017)		
6	Psychologie	(Hermsen et al., 2016), (Stragier et al., 2016), (Karapanos et al., 2016), (del Río Carral et al., 2017), (Harari et al., 2017), (Wexler, 2017)		
4	Sociologie	(Depper et Howe, 2017), (Rich et Miah, 2017), (Ruckenstein et Pantzar, 2017), (Ruckenstein et Schüll, 2017)		
7	Sciences sociales	(Lupton, 2013), (Reigeluth, 2014), (Williams et al., 2015), (Lupton, 2015), (En and Pöll, 2016), (Lupton, 2016), (Kersten-van Dijk et IJsselsteijn, 2016)		
4	Multidisciplinaire	(Gollamudi et al., 2016), (Lavallière et al., 2016), (Parviainen, 2016), (Shin et Biocca, 2016)		4

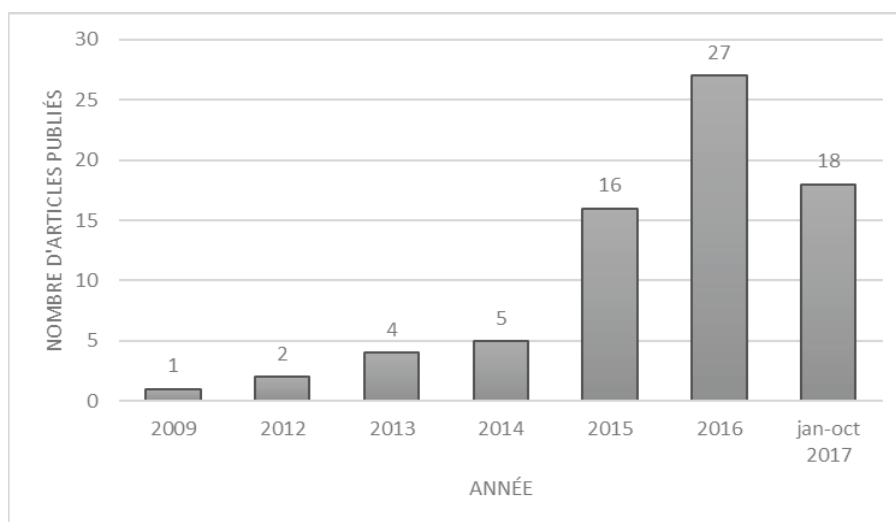
**Tableau 5 : Classification des articles de la revue de littérature**

Les sciences sociales regroupent les sciences de gestion, les études culturelles, les sciences de l'environnement, et la psychologie. Cette discipline reflète 32 % des articles que nous avons examinés. Le domaine social a développé une position critique dans la discussion sur la QS en examinant les relations avec le corps, la vie privée et les nouvelles formes de surveillance. Par exemple, une étude empirique a montré que la QS conduit à une structure sociale normative en raison de la tendance à la normalisation des données utilisateur (En et Pöll, 2016). Hermesen et al (2016) ont montré que la QS conduit à un changement de comportement et à des habitudes durables. Le niveau critique (niveau 4) est mieux représenté dans la discipline sociale que dans les disciplines techniques et médicales, notamment avec les travaux de Deborah Lupton (2013a, 2015, 2016) et Mina Ruckenstein (Ruckenstein, 2017 ; Ruckenstein et Pantzar, 2017).

En résumé, le domaine technique tend à se concentrer sur l'approche de l'analyse des données, tandis que les sciences sociales ont tendance à critiquer les pratiques en matière de QS. La médecine se soucie de l'influence de la QS sur la gestion de la santé et le bien-être.

## 5.1 Distribution par années

La Figure 11 illustre la distribution des articles par années. Les premières études sur la QS datent de 2009, deux ans après la création du mouvement Quantified-Self.



**Figure 11 : Distribution des articles par années**

La pionnière dans le domaine est Melanie Swan (2009) qui présenta les potentiels de la QS dans le domaine de la gestion du patient et les possibilités d'empowerment des malades. Les



études se font rares jusqu'en 2014. À partir de 2015 nous pouvons observer une augmentation significative du nombre des études qui demeure néanmoins assez restreinte. Cette recrudescence d'articles pourrait être liée à l'arrivée sur le marché de la grande consommation de montre connectée et de fitness tracker. L'Apple Watch qui est jusqu'à présent la montre connectée la plus vendue dans le monde a été lancée sur le marché en avril 2015. De même, la marque Fitbit, leader sur le marché des fitness tracker et créée en 2007, a commercialisé son premier tracker en 2010 (Ewalt, 2010) et a été introduite en bourse en 2015. Bien que notre revue de littérature s'arrête à octobre 2017, nous avons effectué une recherche jusqu'à fin 2018 afin d'évaluer la continuité de la tendance. Nous avons trouvé un total de 50 articles pour 2017 et 62 articles pour 2018. Ces résultats confirment l'intérêt croissant pour la QS.

## 5.2 Distribution par niveaux de l'entonnoir

La Figure 12 détaille la répartition des articles par niveau. Dans l'ensemble, le nombre d'articles aux niveaux 1 (22 %), 3 (24 %) et 4 (24 %) est assez uniforme. Le niveau 2, avec seulement 12 % des articles, mérite plus d'attention et représente un axe de recherche pour les chercheurs en SI, comme nous le verrons dans la section 6.

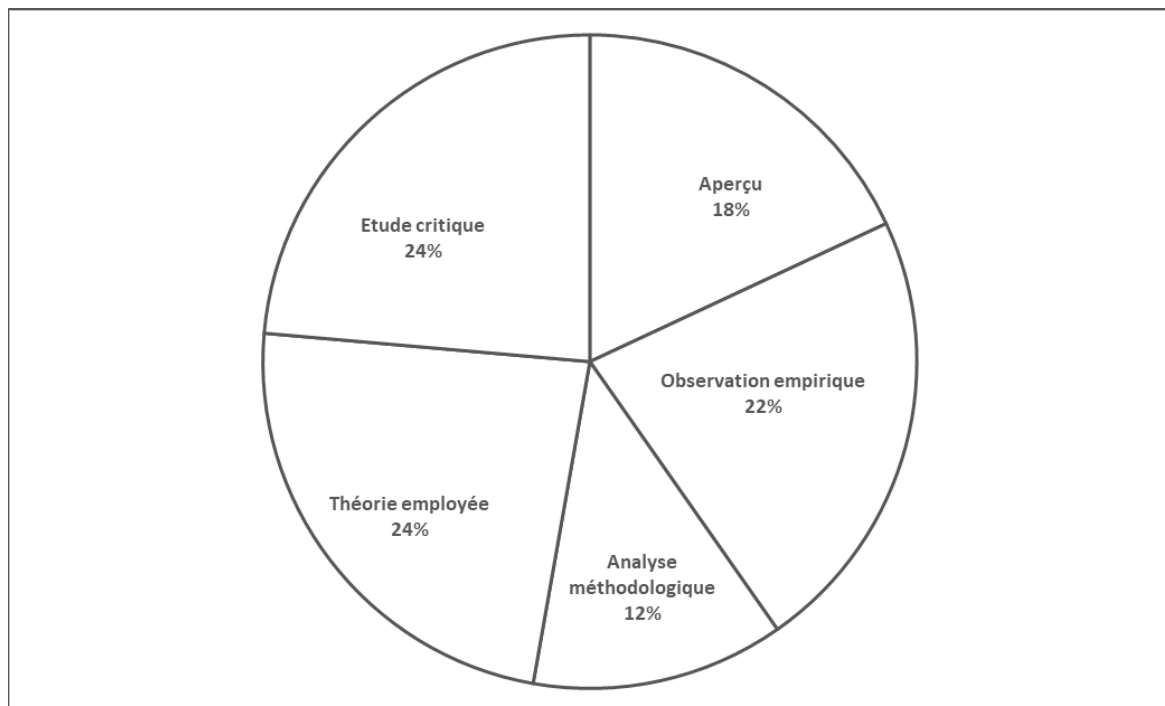


Figure 12 : Répartition des articles par niveau

La Figure 12 résume de façon plus détaillée l'analyse de la littérature à l'aide du paradigme de l'entonnoir. Les 72 articles sont regroupés par thème (articles portant sur le même sujet).

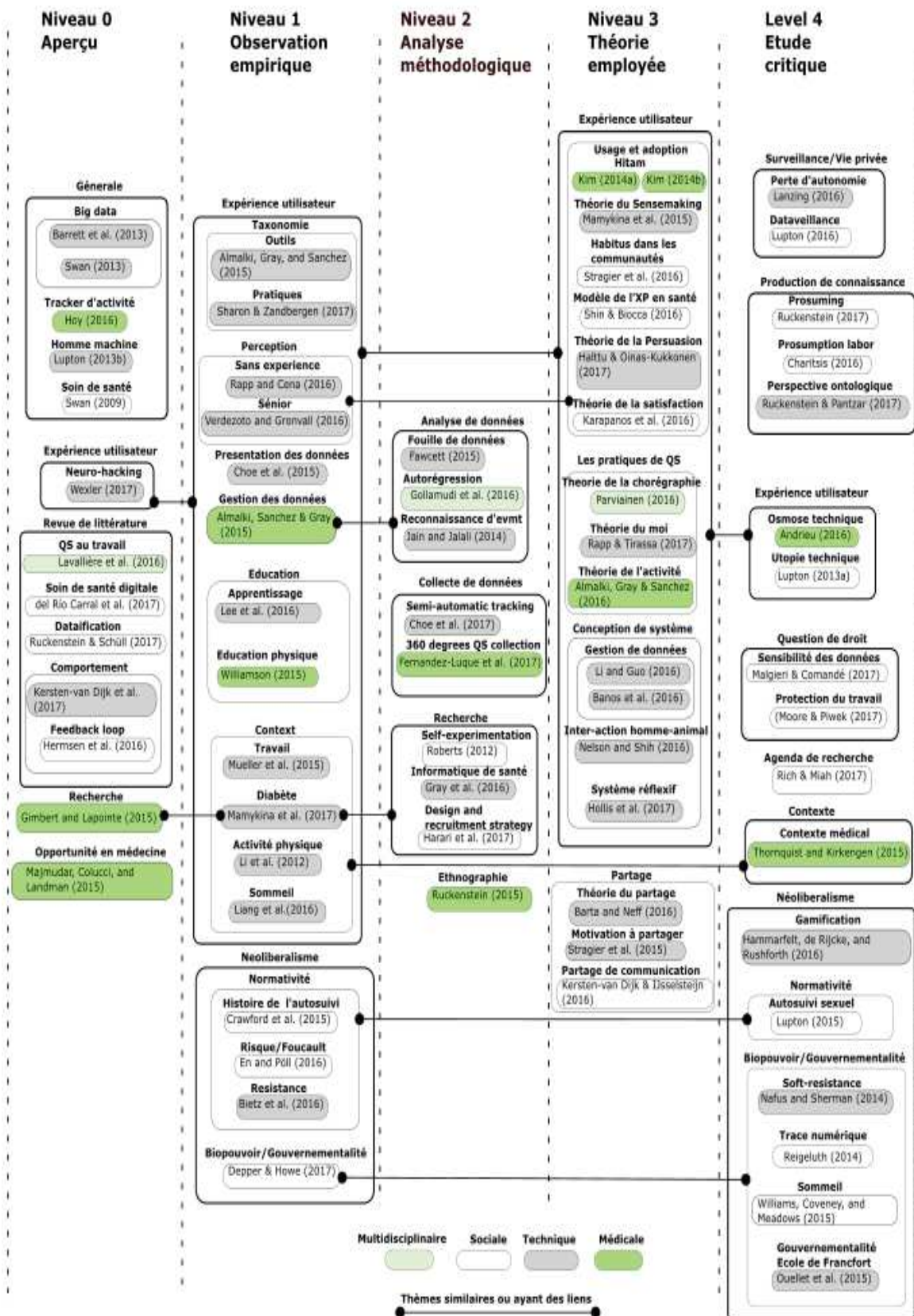


Figure 13 : Cartographie de la littérature

La couleur représente les trois disciplines différentes (blanc = sciences sociales ; vert = médecine ; gris = technologie). Un même thème qui apparaît à un niveau différent est relié par une ligne. Par exemple, l'expérience utilisateur décrite au niveau 1 est également théorisée au niveau 3 et critiquée au niveau 4, car elle est présentée comme une utopie technologique. De même, les problèmes de gestion et d'analyse des données observées au niveau 1 ont été utilisés pour créer une nouvelle approche d'analyse des données au niveau 2. La Figure 13 met également en évidence une profonde hétérogénéité des thèmes. Le sujet de l'expérience QS est le seul thème ayant été étudié à travers les trois niveaux.

### 5.3 Distribution par méthodologie

Les articles ont été classés selon le système de classification de recherche d'Alavi et Carlson (Alavi et Carlson, 1992). La classification est divisée en deux catégories d'articles empiriques et non empiriques. Le Tableau 6 illustre le taux élevé de recherche non empirique employée. Ceci est dû en partie aux nombreuses études critiques de la QS et à la nouveauté du sujet qui implique une introduction plus générale qui mette en lumière le sujet.

	Approche de la recherche	Méthode employée	Niv. 1	Niv. 2	Niv. 3	Niv. 4	Aperçu
Recherche empirique	Recherche qualitative	Etude de cas	2	1			
		Etude de terrain	1				
		Focus group	1				
		Théorie ancrée					
		Entretiens	1		1		
		Ethnographie	2	1	2	1	
		Autre	5			6	
	Recherche quantitative	Questionnaire	1		5		
		Autre		5			
	Combinaison	Méthode mixte	2		1		
	Design science		2	4			
Recherche non empirique	Revue de littérature		1		2	1	5
	Illustratif						8
	Conceptuel				2	9	

Tableau 6 : Méthodologie de la recherche en QS

Il existe quelques revues de littérature sur des sujets qui concernent partiellement, mais pas entièrement la QS. De nombreux articles empiriques n'ont pas de méthodologie inventoriée et ont été classés comme autres. Ces articles utilisent des méthodologies rarement utilisées dans les SI comme l'analyse du discours sociologique (structuralisme, herméneutique). Un type très présent est celui des études de design science qui sont principalement au niveau 2.

## 6 Agenda de recherche

Dans cette section, nous présentons un programme de recherche avec un ensemble de questions pour chacun des thèmes récurrents présentés à la Figure 13, à savoir l'expérience de l'utilisateur (présentée à la section 6.1), la vie privée et la surveillance (section 6.2), le néolibéralisme, la normativité et la gouvernamentalité (section 6.3) et les questions méthodologiques (section 6.4).

### 6.1 L'expérience utilisateur

L'expérience de l'utilisateur est le thème le plus développé puisqu'il a été abordé dans 29 articles, tout en laissant de nombreuses questions ouvertes à la recherche. Il comprend des sous-thèmes tels que les activités de Qsers (Almalki et al., 2015), les meetings de Qsers (Choe et al., 2015), le contrôle de l'homme par la machine (Williamson, 2015), la modification du comportement (Hermsen et al., 2016), et la perception des outils de suivi par des personnes qui n'ont jamais pratiqué la QS (Rapp et Cena, 2016 ; Verdezoto et Gronvall, 2016).

#### 6.1.1 Comportement d'adoption et utilisation

Les chercheurs se sont penchés sur la question de l'adoption de la QS en examinant les variables qui pourraient prédire les intentions d'utilisation (Kim et Park 2012 ; Kim 2014a ; 2014b). Différentes théories de la motivation peuvent également jouer un rôle dans l'adoption de QS comme l'auto-efficacité de Bandura (1977), le modèle d'autodétermination de Ryan et Deci (2000), ou des approches comportementales comme le modèle transthéorique du changement (Prochaska et Velicer, 1997). De nouveaux cadres théoriques basés sur les théories de la persuasion (Festinger, 1962 ; Cacioppo et Petty, 1984) pourraient offrir un point d'ancrage intéressant pour comprendre l'influence de la QS dans le comportement de l'utilisateur.

Au-delà de l'adoption, peu de recherches ont été entreprises sur la signification des données générées par la QS (Lupton, 2013a ; Choe et al., 2015). Une étude de Li et al (2011) montre que les outils de suivi ne répondent pas aux **besoins des utilisateurs** et qu'ils sont incapables

de leur fournir une vue d'ensemble qui pourrait les aider à comprendre leurs comportements. En ce qui concerne l'usage, Andrieu (2015) souligne l'ambivalence de la QS : d'une part, la QS renforce les techniques de bio-pouvoir (contrôle sur son corps), et d'autre part, la QS responsabilise les individus dans la gestion de leur santé. Jain et al (2014) ont effectué une revue de la littérature pour comprendre les mécanismes de **rétroaction** entre les outils de QS et les utilisateurs. Cette rétroaction informe les individus sur leur état physique et leur indique les mesures à prendre. Mais selon Hermsen et al (2016), l'efficacité du feedback et son impact réel sur le comportement de l'utilisateur restent à démontrer. Par conséquent, d'autres recherches sont nécessaires pour clarifier les effets subjectifs et objectifs de la QS.

En termes d'expérience utilisateur, les wearables peuvent ne pas être agréables à porter en raison de l'inconfort causé par le bracelet (Rapp et Cena 2016). Le **manque de praticité** de certains outils représente l'un des principaux obstacles à l'adoption selon Swan (2013) : l'appareil doit être automatisé, facile à utiliser, abordable et confortable. Les trackers sont perçus comme des objets démodés et inconfortables (Lupton 2013). La recherche souligne également des **points de vue négatifs** d'utilisateurs à l'égard des outils : ils sont perçus comme une perte de temps lorsque les données ne peuvent être collectées automatiquement, et doivent être saisies manuellement. Les données générées peuvent être difficiles à interpréter en raison de l'hétérogénéité et du manque d'interopérabilité des plates-formes (Almalki et al., 2015a ; Rapp et Cena, 2016 ; Verdezoto et al., 2016). La faiblesse des outils pourrait conduire à leur abandon comme le soulignent Fox et Duggan (2013) qui montrent qu'un tiers des détenteurs de trackers les abandonnent après 6 mois.

Afin de traiter ces sujets, il pourrait être intéressant d'examiner les questions de recherche suivantes :

- Quels autres cadres théoriques ou autres perspectives pourraient révéler les pratiques des utilisateurs de manière plus précise et nuancée ?
- Dans quelle mesure l'adoption des systèmes de QS est-elle stable dans le temps ? En particulier, comment se déroule l'expérience de l'utilisateur dans la phase post-adoption ?
- La rétroaction fournie par les systèmes de QS est-elle suffisamment persuasive pour introduire des changements dans les comportements des utilisateurs ?

- Quels sont les effets cognitifs, affectifs et conatifs des systèmes de QS sur les utilisateurs ?
- Quelles sont les conséquences négatives de l'utilisation des systèmes QS sur le plan physique et émotionnel ?

### 6.1.2 Les données

L'expérience utilisateur se réfère également à la manière dont les individus utilisent les données. Verdezoto et Gronvall (2016) soulignent les problèmes fréquents de **précision des données** des trackers commerciaux. Ils citent les recherches de Montgomery-Downs et al. (2012) qui ont montré la faible capacité d'un tracker Fitbit à détecter la phase de sommeil. D'autres chercheurs ont montré la grande variabilité entre dix trackers d'activité et ont remarqué leur imprécision dans le calcul des calories (Stackpool et al., 2015). Ces problèmes sont dus en partie à l'absence de réglementation par les institutions publiques. En effet, les fabricants ne sont pas tenus de rendre compte de l'exactitude de leurs équipements. Gollamudi et al (2016) ont toutefois montré qu'il est possible d'utiliser un smartphone pour mesurer la pression artérielle, malgré les erreurs de mesure. Cette recherche prouve que l'avenir de QS ne réside pas dans les capteurs, mais dans les techniques d'analyse de données, notamment pour représenter intelligemment les données (Choe et al., 2015) et les enrichir par l'intégration de données qualitatives (Choe et al., 2017).

Certains utilisateurs pensent que la **collecte de données** est ennuyeuse et ne présente aucun avantage réel (Rapp et Cena, 2016). Ainsi, certains chercheurs ont développé des solutions d'exploration de données pour créer plus de valeur et donner des informations plus détaillées aux utilisateurs (Fawcett, 2015 ; Gollamudi et al., 2016 ; Jain et Jalali, 2014). De plus, **l'analyse des données** tient rarement compte du contexte. Cette situation est particulièrement critique pour des malades dont l'environnement social joue un rôle dans le diagnostic et le traitement (Thornquist et Kirkengen, 2015). Par conséquent, Li et al. (2012) recommandent de tenir compte du contexte dans la recherche sur la QS. Mueller et al. (2015), s'appuyant sur la théorie de l'apprentissage réflexif, ont élaboré une approche pour évaluer le rôle du contexte dans l'enregistrement des pratiques professionnelles en milieu de travail. Ces résultats montrent que les utilisateurs sont en mesure d'acquérir une meilleure connaissance et une meilleure compréhension de leur activité.



Un autre défi concerne **l'interopérabilité** des données entre les fournisseurs de solutions de QS. Les grandes marques ont déjà commencé à proposer des plates-formes d'agrégation de données (Majmudar et al., 2015). Apple a développé sa solution HealthKit, Google propose son application Fit et Samsung le framework SAMI. Mais l'analyse des données reste complexe, car une plate-forme gère rarement toutes les données des QSers. Ce problème génère une perte de temps qui limite également l'analyse (Almalki et al., 2015). Dans le domaine de la conception de systèmes, des frameworks plus complets sont proposés (Banos et al., 2016 ; Li et Guo, 2016) basés sur le big data et les technologies de cloud computing, afin de simplifier la collecte, le stockage et l'analyse des données.

Nous suggérons les questions de recherche suivantes pour aborder la précision des données, la collecte de données et l'interopérabilité des données :

- Comment créer des données plus pertinentes pour les utilisateurs de QS ?
- À quel point les systèmes de QS sont-ils efficaces dans leur mesure ?
  - Comment intégrer les données qualitatives et quantitatives dans les rapports de QS ?
  - Dans quelle mesure les données des systèmes de QS sont-elles stables d'un contexte à l'autre ?
- Comment mieux prendre en compte l'environnement social et physique lors de la conception des systèmes de QS ?
- Comment simplifier l'échange, le partage et l'exploitation des données entre les différents systèmes QS ?
- La normalisation des plates-formes QS est-elle souhaitable ?

## 6.2 Enjeux relatifs à la protection de la vie privée et à la surveillance

Les avantages de la QS doivent être tempérés en raison des problèmes de protection de la vie privée et de surveillance qu'il engendre. Premièrement, les données ont tendance à être hébergées sur le cloud (Lupton, 2015), ce qui les rend vulnérables et **réutilisables par des tiers**. Par exemple, le donneur d'alerte Edward Snowden a dévoilé que l'application Angry

Birds recueillait et réutilisait les données privées générées par ce jeu (Ball, 2014). Selon une enquête menée par Evidon pour le compte du Financial Times, les applications mobiles de gestion de la santé partagent ou échangent leurs données avec des tiers, et plusieurs grandes compagnies d'assurance s'associent également avec des développeurs d'applications de santé (Dredge, 2013). En 2014, Axa a proposé à mille de ses assurés de recevoir gratuitement un bracelet connecté Withings Pulse, et de partager les données entre le groupe d'assurance et le fabricant. Aux États-Unis, les grandes compagnies d'assurances United HealthGroup, Humana, Cigna et Highmark proposent à leurs assurés de diminuer leur assurance santé contre le port de bracelets connectés.

La **dépossession de ses données** au profit d'autrui est considérée comme une **déshumanisation**. Les données qui représentent l'individu sont externalisées du corps et offertes à des tiers. Cette situation révèle un paradoxe entre le **potentiel émancipateur** de la QS et le désir des institutions gouvernementales de **contrôler les individus**. Pour expliquer ce paradoxe, Ouellet et al (2015) ont mobilisé la théorie du monde administré de l'école de Francfort et le concept de gouvernementalité de Foucault. Le monde administré est une critique générale de la société capitaliste, qui considère que les gouvernements agissent uniquement pour stimuler l'économie et la production. Le gouvernement peut alors être considéré comme un instrument coercitif de production et de consommation. Le concept de gouvernementalité reflète l'idée que les politiques gouvernementales s'étendent à la vie sociale. Alors que le big data représente un nouvel outil d'administration des individus, la QS qui elle-même contribue au big data, est considérée comme un objet de libéralisation.

Pour Lanzing (2016), il existe une tension entre la divulgation et la confidentialité. D'une part, l'individu exprime un besoin de divulgation au médecin pour se soigner. D'autre part, il doit maintenir un certain degré de confidentialité à l'égard de certaines autres personnes, comme leurs employeurs, afin de garantir son indépendance. Cette complexité d'utilisation et ces questions de confidentialité ont amené Lupton (2016) à s'interroger sur les différents modes de **confidentialité dans la pratique de la quantification**. Nous sommes donc en présence d'une tension entre le contrôle par des tiers et la perte partielle de la vie privée, le potentiel émancipateur et le maintien de l'autonomie individuelle.

Les principales questions de recherche pour ce thème sont donc :

- Comment les avantages perçus par la QS sont-ils compensés par les risques perçus ?

- Le paradoxe de la protection de la vie privée pourrait-il expliquer l'adoption ou la résistance des QS ?
- Comment les fabricants de QS pourraient-ils mieux prendre en compte les questions de confidentialité ?
- Quelles limites devraient être imposées aux entreprises en termes d'exploitation des données ?

### 6.3 Le néolibéralisme et ses implications normatives

La QS contribue au développement de la société néolibérale, où le contrôle et la surveillance sont omniprésents et où la normalisation est la règle. Il conduit à la **normalisation** lorsque la personnalisation de l'application n'est pas possible. La norme de 10 000 pas par jour n'est pas appropriée à tous les contextes. Bietz et al (2016) donnent l'exemple d'une personne qui a subi une intervention chirurgicale. Son médecin lui conseille de ne pas marcher plus de 3000 pas par jour. Par conséquent, la personne modifie ses objectifs sur sa montre. Malgré cela, à la fin de la journée, son bracelet la félicite et l'encourage à poursuivre ses efforts. Un autre exemple donné est l'utilisation d'une balance par une femme qui vient de tomber enceinte. La balance l'avertira de la prise de poids, alors que cela est tout à fait normal. Tout au long de l'histoire de la mesure du poids, Crawford et al. (2015) notent également le rôle de ces objets dans le contrôle normatif de l'individu sous prétexte d'une meilleure santé. Lupton (2013b) soutient qu'il est clair que les personnes hors-norme sont susceptibles d'être victimes de **discrimination** en raison de leurs données personnelles. L'auteur ajoute que ces technologies, y compris les applications de suivi sexuel, perpétuent les **stéréotypes normatifs** en considérant les hommes dans leurs performances sexuelles, et les femmes en termes de gestion médicale et de leurs cycles. Cet aspect normatif se retrouve déjà dans les écoles où la technologie arrive progressivement. L'activité physique est contrôlée au moyen de bracelets. Les enfants réagissant aux résultats en se comparant aux normes fixées par le logiciel (Lupton 2013a).

Ces différents articles reflètent une vision de la QS nourrie par la pensée de Michel Foucault. Ce philosophe français est connu pour ses concepts sur le pouvoir qu'il appelle « *gouvernementalité* » et qui a donné naissance à un champ disciplinaire très prolifique appelé « *études de gouvernementalité* ». Sa vision néolibérale de la surveillance panoptique a été

fréquemment citée dans des études en SI (Zuboff, 1988 ; Sewell, 2000 ; Leclercq-Vandelannoitte et al., 2014). Le principe du panoptique est de définir des architectures permettant de voir sans être vu et de surveiller sans que les autres le sachent. Les outils de QS ont tendance à reproduire cette vue panoptique en recueillant des données sur les individus d'une manière invisible. Les recherches futures peuvent approfondir ces sujets, mais elles peuvent aussi **élargir le champ et ajouter de nouvelles théories** telles que la théorie de l'affordance pour comprendre l'utilisation de la QS. La QS étant une pratique où les implications sociales sont très importantes, l'approche par les affordances permet de lier l'aspect technique à l'aspect social et de proposer une vision plus holistique d'un système. Les problèmes liés au néolibéralisme à la normativité et la gouvernementalité pourraient également être opérationnalisés et testés.

Les recherches futures pourraient porter sur les questions suivantes :

- Comment l'interaction homme-machine change-t-elle avec la QS ? Observe-t-on une relation intime des utilisateurs avec leurs trackers ?
- Quelles théories pourraient être utilisées pour développer une vision plus holistique de la QS ?
- Comment la personnalisation contribue-t-elle à réduire la normalisation ?

Enfin, les discours du mouvement healthiste présentent l'individu comme un être parfait, ayant la capacité financière et psychologique de se gérer, **laissant de côté les plus pauvres et les plus malades** (Lupton, 2013). Mais selon En et Poll (2016), l'être humain est déficient et doit être géré afin de contrôler ou d'empêcher des retombées sur l'humanité entière. Cette dernière partie ouvre à un aspect plus philosophique de la technologie qui peut encourager la recherche en SI à réfléchir à la place que la technologie doit prendre dans la société.

Certains chercheurs voient la QS comme une occasion de faire une différence et de développer nos propres analyses. Un individu quantificateur sachant analyser les données conduit à ce que Nafus et Sherman appellent de nouvelles opportunités de « *résistance douce* » (Nafus et Sherman, 2014). C'est-à-dire une appropriation totale de nos données, en contournant les algorithmes des machines. De même pour Foucault, la notion de savoir, inhérente à la QS, ouvre à penser les processus de gouvernement en termes de résistance au pouvoir (Gros, 2010).

D'où les questions de recherche suivantes :

- Est-ce que la QS renforce ou diminue les différences entre les individus ?
- Est-ce que la QS facilite l'insertion sociale ou divise les individus ?

## 6.4 Problèmes méthodologiques avec QS

La QS offre plusieurs pistes de recherche sur les SI en termes de méthodologie. En effet, les recherches menées sur la QS n'ont pas exploré l'ensemble des différentes méthodologies (comme l'indique le Tableau 6).

Premièrement, la recherche pourrait s'appuyer davantage sur des **plans d'expérimentations fondés sur la QS**, car cela offre la possibilité d'étudier une cohorte importante. Inversement, les chercheurs devraient également élaborer un **protocole de recherche** sur un seul sujet (Gimbert et Lapointe, 2015), qui est au cœur du mouvement de QS. Ce type de recherche s'est avéré efficace, mais n'est pas bien reconnu (Roberts, 2012). Gimbert et Lapointe citent le traitement du « *Clostridium difficile* » qui a été développé à partir de l'analyse de seulement deux sujets. Néanmoins, l'objectivité de l'expérimentateur peut être remise en question, car l'individu est à la fois le sujet des tests, un observateur et un analyste subjectif des résultats. D'autres problèmes sont liés à la validité ainsi qu'aux erreurs de mesure (Swan, 2013).

En outre, le QSer détient une liberté que les scientifiques n'ont pas, contraint de publier pour maintenir leur légitimité alors que le QSer est plutôt un hobbyiste de sa santé. Non seulement il peut prendre son temps, mais surtout leur motivation vient du bénéfice direct qu'il peut tirer de leur recherche. Roberts (2012) a écrit un article sur son **auto-expérimentation** et souligne que les grandes découvertes n'ont été faites que par des chercheurs dans le cadre de leur passe-temps, comme Darwin, Mengel et Wegener (Roberts, 2012). Pour Kim (2014a), le changement apporté par la technologie affecte l'ensemble de l'environnement humain et il faut s'attendre à ce que les méthodologies de recherche et d'interprétation des connaissances humaines soient transformées par la numérisation. Il souligne que le big data a déjà changé la façon dont nous abordons les problèmes en créant un **nouveau paradigme**. Jain et Jalali (2014) ajoutent qu'il s'agit d'un nouveau cadre scientifique qui remplace l'étude en laboratoire pour ramener l'observation de l'homme dans son environnement social, physique et spirituel, représentatif de son individualité.

Cela nous amène aux questions suivantes :

- Quelles sont les caractéristiques du nouveau paradigme de recherche qui utiliserait la QS ?
- Comment la QS pourrait populariser l'auto-expérimentation et comment augmenter la validité et la reproductibilité de ce type de recherche ?

Deuxièmement, la recherche pourrait non seulement bénéficier de la QS par l'observation individuelle, mais aussi par l'accumulation de ces observations individuelles (Gimbert et Lapointe, 2015). De **grandes cohortes** peuvent être facilement mises en place simplement en portant des bracelets d'activité. La biobanque britannique a déjà commencé à recueillir des données auprès de 20 000 participants (UK Biobank, 2018 ; health-eheartstudy, 2018). Gimbert et Lapointe (2015) soulignent qu'en combinant plusieurs sources de données provenant de personnes ayant des motivations similaires, la recherche se rapproche d'un modèle traditionnel d'expérimentation clinique (Paton et al., 2012).

Plusieurs marques d'objets connectés communiquent leur approche de la recherche et de la santé. En 2016, Apple a lancé deux plates-formes de développement ouvertes et dédiées aux soins de santé, ResearchKit et CareKit. CareKit est dédié à la prévention et au suivi de la condition physique, dans le but est de parfaire la compréhension et la gestion de la santé au quotidien. ResearchKit soutient la recherche et permet aux chercheurs de recueillir des données médicales fiables. Selon Apple, certaines applications créées grâce à leur framework ont permis **d'élargir les connaissances médicales** et d'aboutir à des découvertes (ResearchKit, 2018). Les avantages soulignés par Apple sont les mêmes que ceux de la QS, c'est-à-dire l'avantage d'impliquer un nombre beaucoup plus important de participants que dans la recherche clinique conventionnelle, tout en assurant une collecte de données fiables sans interférer avec la vie quotidienne des patients. Sur leur site, il y a plusieurs exemples de recherches menées par des universités du monde entier. Une application pour comprendre la maladie de Parkinson dirigée par l'Université de Rochester, une meilleure façon de diagnostiquer l'autisme par Duke University of Cape Town, une application pour prédire les crises d'épilepsie dirigée par l'Université Johns Hopkins.

Nokia Health communique également sur la recherche. Ils ont créé le Nokia Health Institute dont la mission est de contribuer à la diffusion de la santé connectée et au développement de

la recherche médicale. L'analyse des données des objets connectés devrait optimiser la gestion du système de santé et les soins aux patients au quotidien. Nokia ajoute que la QS permet des recherches réelles sur un nombre illimité d'utilisateurs dans le monde entier. Ils incluent également plusieurs partenaires tels que les Hôpitaux de Toulouse pour une étude sur le diabète de type 2 générant des alertes d'intervention précoce des médecins, l'Université de Cornell utilise leur balance connectée pour les études de nutrition, et l'American Medical Group Foundation pour une étude sur l'abaissement de la pression artérielle.

FitBit, le leader mondial des montres de fitness, dispose également de sa propre page dédiée à la recherche scientifique (Fitabase, 2018). Leur page regroupe des centaines de publications ayant utilisé des appareils Fitbit à des fins de recherche. Cette liste fait partie de la base de données Fitbit search, appelée Fitabase. Il s'agit d'une plate-forme pour ceux qui veulent agréger, analyser et exporter des données provenant de plusieurs appareils.

Pour terminer, la complexité de la QS nécessite également une méthodologie originale comme l'ethnographie qui représente une bonne méthode alternative pour observer des phénomènes complexes (Ruckenstein, 2015). De plus, les outils utilisés pour la QS pourraient également être utilisés par les chercheurs pour recueillir des données plus précises et objectives. Ainsi, une nouvelle méthode mixte combinant l'interview et les données de QS pourrait apporter des résultats plus fiables et plus rigoureux (Kim, 2014b).

Nous suggérons les questions de recherche suivantes :

- Comment la recherche peut-elle bénéficier des nouvelles méthodologies basées sur la QS ?
- Comment développer des protocoles de recherche fiables basés sur la QS ?
- De quelle manière les chercheurs en SI pourraient-ils s'associer à des laboratoires médicaux pour élargir leurs connaissances ?

## 7 Conclusion

En conclusion, nous nous sommes appuyés sur une revue systématique de la littérature couplée au paradigme de l'entonnoir pour examiner en détail le sujet de recherche de l'individu quantifié et son potentiel pour la recherche future. Trois disciplines émergentes de l'analyse : 1) le domaine technique qui se concentre sur l'exploration de données, la visualisation et le comportement des utilisateurs 2) le domaine médical qui examine les avantages de la QS, en particulier pour la gestion de la santé et 3) le domaine social qui est plus critique quant aux implications de la QS dans la vie des individus.

Notre analyse des 72 articles révèle un plus grand nombre d'articles aux niveaux 1, 3 et 4 du paradigme de l'entonnoir, à savoir les observations empiriques, les théories explicatives et les articles critiques, tandis que les articles méthodologiques sont moins représentés. De plus, nous observons un manque de méthodologies développées et utilisées pour tester la QS. En effet, les chercheurs ont tendance à utiliser des méthodologies conventionnelles basées sur des enquêtes, des études de cas ou de l'ethnographie pour étudier la QS. Nous encourageons les nouvelles méthodes qui exploitent l'objectivité de la mesure fournie par les trackers.

Notre agenda de recherche a identifié certaines des questions fondamentales à aborder à l'avenir. Il en ressort également une nécessité de prendre en considération les trois domaines que nous avons mis en évidence : les aspects techniques, sociaux et médicaux. Le champ des systèmes d'information semble tout à fait approprié pour relever ces défis en raison de son caractère transversal. Par exemple, dans le contexte de l'adoption, les variables sociales et médicales semblent être aussi importantes que les variables technologiques. Les questions sociales soulevées par la QS pourraient s'inspirer des études de surveillance du SI. La QS pourrait également bénéficier d'une étude sur les affordances pour aider à développer des solutions plus efficaces. Nous croyons que la poursuite de ce programme de recherche renforcerait assurément notre compréhension de la QS.

Enfin, la QS ne doit pas être considérée comme un domaine de recherche dans son acception unique, mais comme un nouveau paradigme de notre santé et de notre bien-être qui s'accompagne de profonds changements dans la façon dont nous gérons nos activités



quotidiennes. Tout un système de renseignements personnels est en train de se construire autour de l'individu. La QS, la ville intelligente, la voiture connectée et la domotique sont autant de données qui sont générées et qui se développent rapidement, comme en témoignent les 22 millions d'assistants personnels « *Amazon Echo* » vendus en 2017. Ces nouvelles technologies sont le fruit d'innovations dans le domaine de l'IoT et de nombreux thèmes tirés de notre littérature sont similaires, comme l'analyse de données hétérogènes et les questions de surveillance.

La présente revue de la littérature comporte certaines limites. Premièrement, nous avons omis les communications dans notre examen de la littérature. Comme notre analyse l'a montré, la QS est un phénomène nouveau et en plein essor, et de nombreux articles ont été publiés dans les grandes conférences SI ces dernières années (AMCIS, ICIS, PACIS, ECIS).

Il serait alors aussi utile d'explorer d'autres domaines et mot-clés dans les bases de données telles que « *eHealth* », « *m-health* », « *mobile use* », et « *wearable* » pour ajouter des connaissances sur la QS.

L'une des critiques pourrait être que cet examen de la littérature s'éloigne de la recherche en SI. Mais nous croyons que la force de la recherche en SI est sa transversalité et nous avons essayé d'adhérer à cette philosophie en introduisant d'autres disciplines qui pourraient être utilisées dans ce champ.

Une dernière critique pourrait être formulée sur l'utilisation du paradigme de l'entonnoir. En effet, notre recherche nécessite de nombreuses adaptations du paradigme qui s'écartent de la philosophie du concept. Par exemple, nous avons étendu le niveau 2 pour couvrir l'aspect analytique de la QS. Le niveau 4, qui est normalement lié aux questions épistémologiques, a été reclassé en « *étude critique* ». Et finalement, un niveau « *aperçu* » a dû être ajouté. Si l'étude de la maturité de la littérature est limitée par cette contrainte, la catégorisation reste néanmoins utile pour étudier la compréhension du phénomène.

## Bibliographie

- Ajzen I. (1991), "The theory of planned behavior", *Organizational behavior and human decision processes*, vol. 50, n°2, p.p. 179–211.
- Alavi M. et Carlson P. (1992), "A review of mis research and disciplinary development", *Journal of Management Information Systems*, vol. 8, n°4, p.p. 45-62.
- Almalki M., Gray K. et Martin-Sanchez F. (2016), "Activity theory as a theoretical framework for health self-quantification:a systematic review of empirical studies", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 18, n°5, p.p. e131-e147.
- Almalki M., Gray K. et Sanchez F.M. (2015), "The use of self-quantification systems for personal health information: big data management activities and prospects", *Health information science and systems*, vol. 3, n°Suppl 1, p.p. S1.
- Almalki M., Sanchez F.M. et Gray K. (2015b), "Quantifying the activities of self-quantifiers: management of data, time and health.", *Studies in health technology and informatics*, vol. 216, p.p. 333-7.
- Andrieu B. (2015), "L'osmose technique avec son corps viv@nt: une auto-santé connectée du patient immersif", *L'Évolution Psychiatrique*.
- Anon (2012), "About qs labs", *Quantified Self*.
- Ball J. (2014), "Angry birds and « leaky » phone apps targeted by nsa and gchq for user data", *The Guardian*.
- Bandura A. (1977), "Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change.", *Psychological review*, vol. 84, n°2, p.p. 191.
- Banos O. et al. (2016), "The mining minds digital health and wellness framework", *Biomedical Engineering Online*, vol. 15, p.p. S76.
- Barrett M.A., Humblet O., Hiatt R.A. et Adler N.E. (2013), "Big data and disease prevention: from quantified self to quantified communities", *Big data*, vol. 1, n°3, p.p. 168–175.
- Barta K. et Neff G. (2016), "Technologies for sharing: lessons from quantified self about the political economy of platforms", *Information, Communication et Society*, vol. 19, n°4, p.p. 518-531.
- Berthon P., Nairn A. et Money A. (2003), "Through the paradigm funnel: a conceptual tool for literature analysis", *Marketing Education Review*, vol. 13, n°2, p.p. 55-66.
- Bietz M.J., Hayes G.R., Morris M.E., Patterson H. et Stark L. (2016), "Creating meaning in a world of quantified selves", *IEEE Pervasive Computing*, vol. 15, n°2, p.p. 82–85.
- Boesel W. (2013), "What is the quantified self now?", *Cyborgology*.
- Cacioppo J.T. et Petty R.E. (1984), "The elaboration likelihood model of persuasion", *Advances in Consumer Research*, vol. 11, p.p. 673-675.
- Charitsis V. (2016), "Prosuming (the) self.", *Ephemera: Theory et Politics in Organization*, vol. 16, n°3, p.p. 37-59.
- Choe E.K. et al. (2017), "Semi-automated tracking: a balanced approach for self-monitoring applications", *IEEE Pervasive Computing*, vol. 16, n°1, p.p. 74-84.
- Choe E.K., Lee B. et schraefel m. c. (2015), "Characterizing visualization insights from quantified selfers' personal data presentations", *IEEE Computer Graphics et Applications*, vol. 35, n°4, p.p. 28-37.
- Choe E.K., Lee N.B., Lee B., Pratt W. et Kientz J.A. (2014), "Understanding quantified-selfers' practices in collecting and exploring personal data". In *Proceedings of the 32Nd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*. CHI '14. p. 1143–1152.
- Clawson J., Pater J.A., Miller A.D., Mynatt E.D. et Mamykina L. (2015), "No longer wearing: investigating the abandonment of personal health-tracking technologies on craigslist". In *Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing*. ACM, p. 647–658.

- Coleman J.S. (1988), "Social capital in the creation of human capital", *American journal of sociology*, p.p. S95–S120.
- Crawford K., Lingel J. et Karppi T. (2015), "Our metrics, ourselves: a hundred years of self-tracking from the weight scale to the wrist wearable device", *European Journal of Cultural Studies*, vol. 18, n°4-5, p.p. 479–496.
- Davis F. (1986), "A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results.",
- Deci E.L. et Ryan R.M. (2011), "Self-determination theory", *Handbook of theories of social psychology*, vol. 1, p.p. 416–433.
- Depper A. et Howe P.D. (2017), "Are we fit yet? english adolescent girls' experiences of health and fitness apps", *Health Sociology Review*, vol. 26, n°1, p.p. 98-112.
- Dredge S. (2013), "Yes, those free health apps are sharing your data with other companies", *The Guardian*.
- En B. et Pöll M. (2016), "Are you (self-)tracking? risks, norms and optimisation in self-quantifying practices", *Graduate Journal of Social Science*, vol. 12, n°2, p.p. 37-57.
- Ewalt D.M. (2010), "Getting fitbit", *Forbes*.
- Fawcett T. (2015), "Mining the quantified self: personal knowledge discovery as a challenge for data science", *Big Data*, vol. 3, n°4, p.p. 249-266.
- Fernandez-Luque L. et al. (2017), "Implementing 360 degrees quantified self for childhood obesity: feasibility study and experiences from a weight loss camp in qatar", *Bmc Medical Informatics and Decision Making*, vol. 17, p.p. 37.
- Festinger L. (1962), *A theory of cognitive dissonance*, Stanford university press.
- Fink A. (2013), *Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper*, SAGE Publications.
- Fitabase (2018), "Fitabase - research device data and analytics",
- Foucault M. (1975), *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Editions Gallimard.
- Foucault M. (2008), *The birth of biopolitics: lectures at the Collège de France, 1978-1979*, Springer.
- Foucault M., Martin L.H., Gutman H. et Hutton P.H. (1988), *Technologies of the self: A seminar with Michel Foucault*, Univ of Massachusetts Press.
- Fox S. et Duggan M. (2013), "Tracking for health", *Pew Research Center: Internet, Science et Tech*.
- Gimbert C. et Lapointe F.-J. (2015), "Self-tracking the microbiome: where do we go from here?", *Microbiome*, vol. 3, n°1, p.p. 70.
- Gollamudi S.S., Topol E.J. et Wineinger N.E. (2016), "A framework for smartphone-enabled, patient-generated health data analysis", *Peerj*, vol. 4, p.p. e2284.
- Gray K., Martin-Sanchez F.J., Lopez-Campos G.H., Almalki M. et Merolli M. (2016), "Person-generated data in self-quantification: a health informatics research program", *Methods of Information in Medicine*, vol. 56, n°1, p.p. 40-45.
- Gros F. (2010), "Pouvoir et gouvernementalité", *Que sais-je ?*, vol. 3e éd., n°3118, p.p. 55-90.
- Halttu K. et Oinas-Kukkonen H. (2017), "Persuading to reflect: role of reflection and insight in persuasive systems design for physical health", *Human-Computer Interaction*, vol. 32, n°5/6, p.p. 381-412.
- Hammarfelt B., de Rijcke S. et Rushforth A.D. (2016), "Quantified academic selves: the gamification of research through social networking services", *Information Research*, vol. 21, n°2, p.p. 1-1.
- Harari G.M. et al. (2017), "An evaluation of students' interest in and compliance with self-tracking methods: recommendations for incentives based on three smartphone sensing studies", *Social Psychological and Personality Science*, vol. 8, n°5, p.p. 479-492.
- health-eheartstudy (2018), "About health e-heartstudy",

- Hermesen S., Frost J., Renes R.J. et Kerkhof P. (2016), "Using feedback through digital technology to disrupt and change habitual behavior: a critical review of current literature", *Computers in Human Behavior*, vol. 57, p.p. 61-74.
- Hevner R., March S.T., Park J. et Ram S. (2004), "Design science in information systems research", *MIS quarterly*, vol. 28, n°1, p.p. 75–105.
- Hollis V. et al. (2017), "What does all this data mean for my future mood? actionable analytics and targeted reflection for emotional well-being", *Human-Computer Interaction*, vol. 32, n°5/6, p.p. 208-267.
- Hoy M.B. (2016), "Personal activity trackers and the quantified self", *Medical Reference Services Quarterly*, vol. 35, n°1, p.p. 94–100.
- Jain et Jalali (2014), "Objective self", *IEEE MultiMedia*, vol. 21, n°4, p.p. 100-110.
- Karapanos E., Gouveia R., Hassenzahl M. et Forlizzi J. (2016), "Wellbeing in the making: peoples' experiences with wearable activity trackers", *Psychology of Well-Being*, vol. 6, p.p. 4.
- Kari T., Kettunen E., Moilanen P. et Frank L. (2017), "Wellness technology use in everyday life: a diary study". In University of Maribor Press, p. 279-293.
- Kersten-van Dijk E.T. et IJsselsteijn W.A. (2016), "Design beyond the numbers: sharing, comparing, storytelling and the need for a quantified us", *Interaction Design and Architectures*, n°29, p.p. 121-135.
- Kersten-van Dijk E.T., Westerink J.H.D.M., Beute F. et IJsselsteijn W.A. (2017), "Personal informatics, self-insight, and behavior change: a critical review of current literature", *Human-Computer Interaction*, vol. 32, n°5/6, p.p. 268-296.
- Kim J. (2014a), "A qualitative analysis of user experiences with a self-tracker for activity, sleep, and diet", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 16, n°3, p.p. 1-1.
- Kim J. (2014b), "Analysis of health consumers' behavior using self-tracker for activity, sleep, and diet", *Telemedicine and E-Health*, vol. 20, n°6, p.p. 552–558.
- Kim J. et Park H.-A. (2012), "Development of a health information technology acceptance model using consumers' health behavior intention", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 14, n°5, p.p. e133.
- Lanzing M. (2016), "The transparent self", *Ethics and Information Technology*, vol. 18, n°1, p.p. 9-16.
- Lavallière M., Burstein A.A., Arezes P. et Coughlin J.F. (2016), "Tackling the challenges of an aging workforce with the use of wearable technologies and the quantified-self", *Dyna*, vol. 83, n°197, p.p. 38-43.
- Leclercq-Vandelannoitte A. (2010), "Un regard critique sur l'approche structurationniste en si : une comparaison avec l'approche foucauldienne", *Systèmes d'information et management*, vol. 15, n°1, p.p. 35.
- Leclercq-Vandelannoitte A., Isaac H. et Kalika M. (2014), "Mobile information systems and organisational control: beyond the panopticon metaphor?", *European Journal of Information Systems*, vol. 23, n°5, p.p. 543–557.
- Lee V.R., Drake J.R. et Thayne J.L. (2016), "Appropriating quantified self technologies to support elementary statistical teaching and learning", *Ieee Transactions on Learning Technologies*, vol. 9, n°4, p.p. 354-365.
- Levy Y. et Ellis T.J. (2006), "A systems approach to conduct an effective literature review in support of information systems research", *Informing Science: International Journal of an Emerging Transdiscipline*, vol. 9, n°1, p.p. 181–212.
- Li I., Dey A.K. et Forlizzi J. (2012), "Using context to reveal factors that affect physical activity", *Acm Transactions on Computer-Human Interaction*, vol. 19, n°1, p.p. 7.
- Li Y. et Guo Y. (2016), "Wiki-health: from quantified self to self-understanding", *Future Generation Computer Systems*, vol. 56, p.p. 333–359.

- Liang Z. et al. (2016), "SleepExplorer: a visualization tool to make sense of correlations between personal sleep data and contextual factors", *Personal and Ubiquitous Computing*, vol. 20, n°6, p.p. 985-1000.
- Lupton D. (2015), "Quantified sex: a critical analysis of sexual and reproductive self-tracking using apps", *Culture Health et Sexuality*, vol. 17, n°4, p.p. 440-453.
- Lupton D. (2013), "Quantifying the body: monitoring and measuring health in the age of mhealth technologies", *Critical Public Health*, vol. 23, n°4, p.p. 393-403.
- Lupton D. (2016), "The diverse domains of quantified selves: self-tracking modes and dataveillance", *Economy and Society*, vol. 45, n°1, p.p. 101-122.
- Lupton D. (2013b), "Understanding the human machine [commentary]", *IEEE Technology et Society Magazine*, vol. 32, n°4, p.p. 25-30.
- Majmudar M.D., Colucci L.A. et Landman A.B. (2015), "The quantified patient of the future: opportunities and challenges", *Healthcare*, vol. 3, n°3, p.p. 153-156.
- Malgieri G. et Comandé G. (2017), "Sensitive-by-distance: quasi-health data in the algorithmic era", *Information et Communications Technology Law*, vol. 26, n°3, p.p. 229-249.
- Mamykina L. et al. (2017), "Personal discovery in diabetes self-management: discovering cause and effect using self-monitoring data", *Journal of Biomedical Informatics*.
- Mamykina L., Smaldone A.M. et Bakken S.R. (2015), "Adopting the sensemaking perspective for chronic disease self-management", *Journal of Biomedical Informatics*, vol. 56, p.p. 406-417.
- Marcengo A. et Rapp A. (2014), "Visualization of human behavior data: the quantified self", *Innovative approaches of data visualization and visual analytics*, vol. 1, p.p. 236-265.
- Martin S. et al. (2006), "Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes and long-term outcome: an epidemiological cohort study", *Diabetologia*, vol. 49, n°2, p.p. 271-278.
- Misra S. (2015), "More than 165,000 mobile health apps now available", *iMedicalApps*.
- Montgomery-Downs H.E., Insana S.P. et Bond J.A. (2012), "Movement toward a novel activity monitoring device", *Sleep and Breathing*, vol. 16, n°3, p.p. 913-917.
- Moore P. et Piwek L. (2017), "Regulating wellbeing in the brave new quantified workplace.", *Employee Relations*, vol. 39, n°3, p.p. 308-316.
- Mueller L., Divitini M., Mora S., Rivera-Pelayo V. et Stork W. (2015), "Context becomes content: sensor data for computer-supported reflective learning", *Ieee Transactions on Learning Technologies*, vol. 8, n°1, p.p. 111-123.
- Nafus D. et Sherman J. (2014), "This one does not go up to 11: the quantified self movement as an alternative big data practice", *International Journal of Communication*, vol. 8, p.p. 1784-1794.
- Nelson J.K. et Shih P.C. (2016), "CompanionViz: mediated platform for gauging canine health and enhancing human-pet interactions", *International Journal of Human-Computer Studies*.
- Okoli C. et Schabram K. (2010), "A guide to conducting a systematic literature review of information systems research", *Sprouts Work. Pap. Inf. Syst*, vol. 10, p.p. 26.
- Ouellet M., Ménard M., Bonenfant M. et Mondoux A. (2015), "Big data et quantification de soi: la gouvernamentalité algorithmique dans le monde numériquement administré.", *Canadian Journal of Communication*, vol. 40, n°4.
- Parviainen J. (2016), "Quantified bodies in the checking loop: analyzing the choreographies of biomonitoring and generating big data", *Human Technology*, vol. 12, n°1, p.p. 56-73.
- Paton C., Hansen M., Fernandez-Luque L. et Lau A.Y.S. (2012), "Self-tracking, social media and personal health records for patient empowered self-care. contribution of the imia social media working group.", *Yearbook of medical informatics*, vol. 7, p.p. 16-24.
- Pfeiffer J., von Entress-Fuersteneck M., Urbach N. et Buchwald A. (2016), "Quantify-me: consumer acceptance of wearable self-tracking devices.". In *ECIS 2016 Proceedings*. p. ResearchPaper99.

- Pharabod A.-S., Nikolski V. et Granjon F. (2013), "La mise en chiffres de soi", *Réseaux*, vol. 177, n°1, p.p. 97-129.
- Poushter J. (2016), "Smartphone ownership and internet usage continues to climb in emerging economies", *Pew Research Center's Global Attitudes Project*.
- Prochaska J.O. et Velicer W.F. (1997), "The transtheoretical model of health behavior change", *American journal of health promotion*, vol. 12, n°1, p.p. 38-48.
- Putnam R.D. (1995), "Bowling alone: america's declining social capital", *Journal of democracy*, vol. 6, n°1, p.p. 65-78.
- Rapp A. et Cena F. (2016), "Personal informatics for everyday life: how users without prior self-tracking experience engage with personal data", *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 94, p.p. 1-17.
- Rapp A. et Tirassa M. (2017), "Know thyself: a theory of the self for personal informatics", *Human-Computer Interaction*, vol. 32, n°5/6, p.p. 335-380.
- Reigeluth T. (2014), "Why data is not enough: digital traces as control of self and self-control", *Surveillance et Society*, vol. 12, n°2, p.p. 243-254.
- ResearchKit (2018), "ResearchKit et carekit", *Apple (France)*.
- Rich E. et Miah A. (2017), "Mobile, wearable and ingestible health technologies: towards a critical research agenda", *Health Sociology Review*, vol. 26, n°1, p.p. 84-97.
- Riley W.T. et al. (2011), "Health behavior models in the age of mobile interventions: are our theories up to the task?", *Translational Behavioral Medicine*, vol. 1, n°1, p.p. 53-71.
- del Río Carral M., Roux P., Bruchez C. et Santiago-Delefosse M. (2017), "Santé digitale : promesses, défis et craintes. une revue de la littérature", *Pratiques Psychologiques*, vol. 23, n°1, p.p. 61-77.
- del Río Carral M., Schweizer A., Papon A. et Santiago-Delefosse M. (2018), "Les objets connectés et applications de santé : étude exploratoire des perceptions, usages (ou non) et contextes d'usage", *Pratiques Psychologiques*.
- Rivera-Pelayo V., Zacharias V., Mller L. et Braun S. (2012), "Applying quantified self approaches to support reflective learning.". In *MobileHCI 2012 Proceedings*.
- Roberts S. (2012), "The reception of my self-experimentation", *Journal of Business Research*, vol. 65, n°7, p.p. 1060-1066.
- Ruckenstein M. (2017), "Keeping data alive: talking dtc genetic testing", *Information, Communication et Society*, vol. 20, n°7, p.p. 1024-1039.
- Ruckenstein M. (2015), "Uncovering everyday rhythms and patterns: food tracking and new forms of visibility and temporality in health care.", *Studies in health technology and informatics*, vol. 215, p.p. 28-40.
- Ruckenstein M. et Pantzar M. (2017), "Beyond the quantified self: thematic exploration of a dataistic paradigm.", *New Media et Society*, vol. 19, n°3, p.p. 401-418.
- Ruckenstein M. et Schüll N.D. (2017), "The datafication of health", *Annual Review of Anthropology*, vol. 46, n°1, p.p. 261-278.
- Ryan R.M. et Deci E.L. (2000), "Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being.", *American psychologist*, vol. 55, n°1, p.p. 68.
- Sewell G. (2000), "Foucault, management and organization theory: from panopticon to technologies of self.", *Administrative Science Quarterly*, vol. 45, n°2, p.p. 406-409.
- Sharon T. et Zandbergen D. (2017), "From data fetishism to quantifying selves: self-tracking practices and the other values of data", *New Media et Society*, vol. 19, n°11, p.p. 1695-1709.
- Shin D.-H. et Biocca F. (2016), "Health experience model of personal informatics: the case of a quantified self", *Computers in Human Behavior*, vol. 69, p.p. 62-74.
- Smarr L. (2012), "Quantifying your body: a how-to guide from a systems biology perspective", *Biotechnology journal*, vol. 7, n°8, p.p. 980-991.

- Sobel J. (2002), "Can we trust social capital?", *Journal of Economic Literature*, vol. 40, n°1, p.p. 139-154.
- Stackpool C.M., Porcari J.P., Mikat R.P., Gillette C. et Foster C. (2015), "The accuracy of various activity trackers in estimating steps taken and energy expenditure", *Journal of Fitness Research*, vol. 3.
- Stragier J., Abeele M.V., Mechant P. et De Marez L. (2016), "Understanding persistence in the use of online fitness communities: comparing novice and experienced users", *Computers in Human Behavior*, vol. 64, p.p. 34–42.
- Stragier J., Evens T. et Mechant P. (2015), "Broadcast yourself: an exploratory study of sharing physical activity on social networking sites", *Media International Australia*, vol. 155, n°1, p.p. 120-129.
- Swan M. (2009), "Emerging patient-driven health care models: an examination of health social networks, consumer personalized medicine and quantified self-tracking", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 6, n°2, p.p. 492-525.
- Swan M. (2012), "Sensor mania! the internet of things, wearable computing, objective metrics, and the quantified self 2.0", *Journal of Sensor and Actuator Networks*, vol. 1, n°3, p.p. 217–253.
- Swan M. (2013), "The quantified self: fundamental disruption in big data science and biological discovery", *Big Data*, vol. 1, n°2, p.p. 85–99.
- Thomas G.M. et Lupton D. (2015), "Threats and thrills: pregnancy apps, risk and consumption", *Health, Risk et Society*, vol. 17, n°7/8, p.p. 495-509.
- Thornquist E. et Kirkengen A.L. (2015), "The quantified self: closing the gap between general knowledge and particular case?", *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, vol. 21, n°3, p.p. 398-403.
- Turner F. (2009), "Burning man at google: a cultural infrastructure for new media production.", *New Media et Society*, vol. 11, n°1-2, p.p. 73-94.
- UK Biobank (2018), "About uk biobank | uk biobank",
- Verdezoto N. et Gronvall E. (2016), "On preventive blood pressure self-monitoring at home", *Cognition Technology et Work*, vol. 18, n°2, p.p. 267-285.
- Wexler A. (2017), "The social context of « do-it-yourself » brain stimulation: neurohackers, biohackers, and lifehackers", *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 11, p.p. 224.
- Williams S.J., Coveney C. et Meadows R. (2015), "« M-apping » sleep? trends and transformations in the digital age", *Sociology of Health et Illness*, vol. 37, n°7, p.p. 1039-1054.
- Williamson B. (2015), "Algorithmic skin: health-tracking technologies, personal analytics and the biopedagogies of digitized health and physical education", *Sport, education and society*, vol. 20, n°1, p.p. 133–151.
- Wolf G. (2010), *Gary Wolf: Le moi quantifié.*,
- Zuboff S. (1988), *In the age of the smart machine: The future of work and power*, Basic books.

## Annexes A : facteur d'impact des revues

<b>Revue</b>	<b>Nombre d'articles</b>	<b>Facteur d'impact selon WOS</b>
MICROBIOME	1	9.000
JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH	2	4.532
HUMAN-COMPUTER INTERACTION	4	3.7
FRONTIERS IN HUMAN NEUROSCIENCE	1	3.634
NEW MEDIA et SOCIETY	2	3.11
ANNUAL REVIEW OF ANTHROPOLOGY	1	3.050
COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR	3	2.880
CRITICAL PUBLIC HEALTH	1	2.530
JOURNAL OF BIOMEDICAL INFORMATICS	2	2.447
FUTURE GENERATION COMPUTER SYSTEMS	1	2.430
SOCIAL PSYCHOLOGICAL AND PERSONALITY SCIENCE	1	2.325
PEERJ	1	2.183
JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH	1	2.129
INFORMATION COMMUNICATION AND SOCIETY	1	2.109
INFORMATION, COMMUNICATION et SOCIETY	1	2.109
BMC MEDICAL INFORMATICS AND DECISION MAKING	1	2.042
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	1	2.035
SOCIOLOGY OF HEALTH AND ILLNESS	1	1.988
IEEE PERSVASIVE COMPUTING	2	1.836
TELEMEDICINE AND E-HEALTH	1	1.791
METHODS OF INFORMATION IN MEDICINE	1	1.772
BIG DATA	3	1.696
CULTURE HEALTH AND SEXUALITY	1	1.588
PERSONAL AND UBIQUITOUS COMPUTING	1	1.498
INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES	2	1.476
BIOMEDICAL ENGINEERING ONLINE	1	1.382
IEEE MULTIMEDIA	1	1.361
ACM TRANSACTIONS ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION	1	1.293
SPORT EDUCATION AND SOCIETY	1	1.269
ECONOMY AND SOCIETY	1	1.204
IEEE COMPUTER GRAPHICS AND APPLICATIONS	1	1.203
IEEE TRANSACTIONS ON LEARNING TECHNOLOGIES	2	1.129
JOURNAL OF EVALUATION IN CLINICAL PRACTICE	1	1.053
COGNITION TECHNOLOGY AND WORK	1	0.987
EMPLOYEE RELATIONS	1	0.933
ETHICS AND INFORMATION TECHNOLOGY	1	0.739
INTERNATIONAL JOURNAL OF COMMUNICATION	1	0.701
EUROPEAN JOURNAL OF CULTURAL STUDIES	1	0.638
IEEE TECHNOLOGY AND SOCIETY MAGAZINE	1	0.635



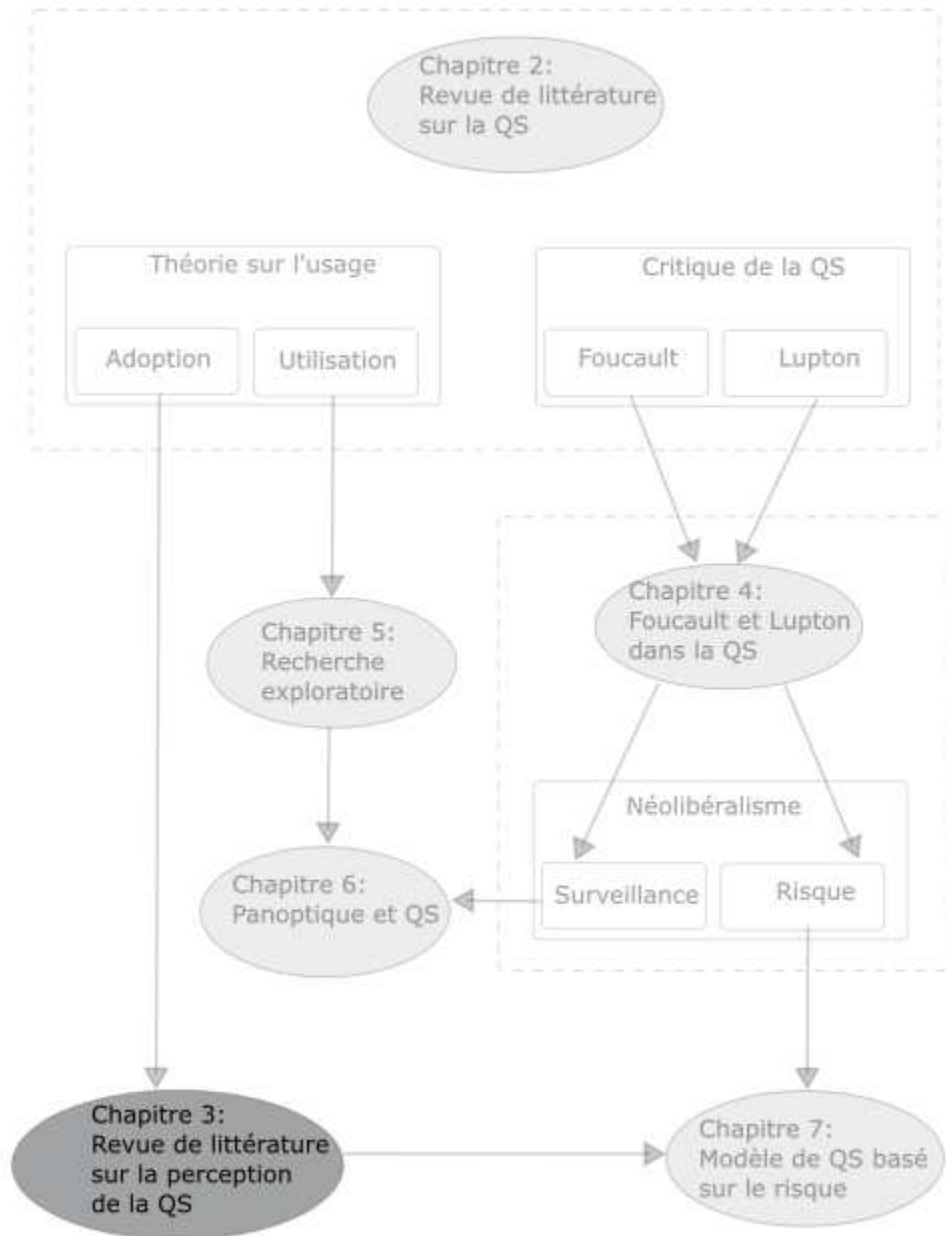
INFORMATION RESEARCH	1	0.482
HEALTH SOCIOLOGY REVIEW	2	0.446
EVOLUTION PSYCHIATRIQUE	1	0.378
DYNA	1	0.302
MEDIA INTERNATIONAL AUSTRALIA	1	0.276
PRATIQUES PSYCHOLOGIQUES	1	0.162
CANADIAN JOURNAL OF COMMUNICATION	1	*
EPHEMERA: THEORY et POLITICS IN ORGANIZATION	1	*
GRADUATE JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE	1	*
HEALTH INFORMATION SCIENCE AND SYSTEMS	1	*
HEALTHCARE	1	*
HUMAN TECHNOLOGY	1	*
INFORMATION et COMMUNICATIONS TECHNOLOGY LAW	1	*
INTERACTION DESIGN AND ARCHITECTURES	1	*
MEDICAL REFERENCE SERVICES QUARTERLY	1	*
PSYCHOLOGY OF WELL-BEING	1	*
STUDIES IN HEALTH TECHNOLOGY AND INFORMATICS	2	*
SURVEILLANCE AND SOCIETY	1	*

---

\*Aucun facteur d'impact répertorié dans WOS pour cette revue

**TOTAL**

**72**



## Chapitre 3: Les facteurs d'adoption et d'utilisation de la QS

**Résumé :** La recherche académique sur la QS s'est largement étendue ces dernières années. Nous relevons de nombreuses études ayant traité des facteurs qui influencent cette pratique. Ce domaine d'étude possède de nombreuses ramifications telles que l'autos suivi, l'usage de la m-santé, ou l'étude des wearables. Cependant, il n'existe pour l'instant aucune synthèse des différentes théories et des nombreux facteurs qui influencent l'adoption de ces technologies. Nous proposons une analyse de 75 études que nous avons codées suivant les différentes technologies. Nos résultats soulignent un manque de prise en compte des différents domaines qui impactent la quantification, c'est-à-dire, la technologie, la santé, et le social. Nous recommandons aux futures recherches de diversifier les théories et approches méthodologiques afin de combler les manques de la littérature.

**Mot-clés :** Quantified-Self ; wearable ; m-health ; self-tracking ; adoption ; appropriation.

# 1 Introduction

Au cours des dernières années, la prolifération des nouvelles technologies de l'information et de la communication au sein de l'industrie médicale a eu un impact sur les possibilités de suivi des paramètres physiologiques. En particulier, la technologie d'autosuiwi (Self-Tracking Technology, STT) a permis aux personnes de gérer leur maladie chronique ou de les maintenir en bonne santé. La STT dans le secteur de la santé personnelle a commencé en 2007, lorsque le rédacteur en chef du magazine Wired, Wolf et Kelly, a réuni une poignée de passionnés des nouvelles technologies liées aux capacités d'autosuiwi. Cette communauté appelée Quantified Self s'est répandue à un large public en 2009 lorsque FitBit commercialisa son premier bracelet tracker capable de mesurer les pas, et la dépense calorique. Si les STTs font partie du moi quantifié, la quantification de soi s'inscrit dans une tendance plus large appelée « Internet des Objets » (Couturier et al., 2012). Ainsi, les outils de quantification ont bénéficié des innovations de l'Internet des objets. Aujourd'hui, différentes technologies sont disponibles pour l'autosuiwi. Tout d'abord, la technologie mobile propose un grand nombre d'applications de suivi à des fins différentes, comme le diabète ou l'asthme. Ces outils pourraient offrir de nombreuses possibilités pour les services de soins de santé. Les données qu'ils génèrent pourraient être intégrées dans le système de soins de santé grâce au dossier de santé électronique. Cependant, pour l'instant, ces outils ne sont pas utilisés par les services médicaux. L'adoption des STTs est une question importante pour le secteur public puisqu'elle pourrait aboutir à d'importantes réductions de dépenses de santé.

Un nouveau corpus de recherche, en pleine croissance, se développe sur le thème de l'adoption et l'utilisation de la technologie d'autosuiwi, au niveau individuel. Il convient d'examiner l'ensemble des connaissances existantes dans ce domaine pour deux raisons. Premièrement, les praticiens devraient bénéficier d'une synthèse de la littérature. Beaucoup de développeurs d'applications et de fabricants d'outils de suivi conçoivent des solutions qui manquent d'efficacité ce qui conduit un bon nombre d'utilisateurs à abandonner la technologie d'autosuiwi après 6 mois (Hermsen et al. 2017).

Deuxièmement, les chercheurs devraient bénéficier de cette étude, car notre recherche intègre un large corpus de technologies d'autosuiwi qui s'étant des technologies intégrées dans les

téléphones mobiles aux wearables qui intègrent la STT dans des accessoires ou des vêtements. Notre analyse suggère que le processus d'adoption de la STT devrait combiner différentes approches : les modèles d'adoption des systèmes d'information (SI), le modèle du comportement de la santé, et considérer les facteurs sociologiques comme la protection de la vie privée. Nous soulignons les méthodologies et les cadres théoriques utilisés pour étudier les technologies d'autosuiivi au cours des dernières années.

L'objectif de ce document est double. Premièrement, le but est d'examiner, analyser et synthétiser l'ensemble de la littérature des dernières années sur l'adoption et l'utilisation des technologies d'autosuiivi au niveau individuel. Cela, afin de contribuer à caractériser le développement de ce courant de recherche et à le situer aujourd'hui. Deuxièmement, nous formulons des recommandations et esquissons des pistes de recherche.

La section suivante définit brièvement chaque technologie d'autosuiivi. Puis nous détaillons la méthode utilisée pour recueillir et analyser les données de l'étude. Ensuite, les résultats de l'analyse sont présentés, discutés et synthétisés. Notre papier se termine par un résumé et des recommandations pour la recherche future sur l'adoption de la STT.

## 2 Les technologies d'autosuiivi

Cette recherche se concentre sur l'adoption et l'utilisation de deux types de technologie d'autosuiivi : les applications mobiles de santé et les vêtements connectés. Tout au long de cette étude, l'adoption est considérée comme antécédent à l'utilisation alors que le comportement d'utilisation ou la continuation d'usage se réfère à la phase de post-adoption, c'est-à-dire une utilisation allant du moyen au long terme. Une brève définition de chaque technologie d'autosuiivi est présentée ci-dessous.

### 2.1 La santé mobile et les applications de santé mobile

La santé mobile (m-santé) est l'intersection entre la santé digitale et la technologie des smartphones (Van Woensel et al., 2015). Elle permet dans un premier temps de collecter des données de santé par des capteurs qui sont soit intégrés dans la technologie mobile, soit connectés à elle au moyen d'un câble ou d'une technologie sans fil. Ensuite, les données de la m-santé sont analysées par des applications installées dans le mobile (m-santé app), et transmises à des tiers grâce à une infrastructure cloud. Il existe plusieurs types d'application de m-santé. La catégorie qui prédomine est celle des applications de fitness, qui assure le suivi des pas et des calories, suivis par les applications de gestion du style de vie, de gestion du stress, du régime alimentaire et de la nutrition. Techniquement, les capteurs utilisés par les smartphones sont les mêmes que ceux d'une montre intelligente ou d'un bracelet d'activité. Le smartphone équipé d'une application de suivi est capable de mesurer les paramètres physiques d'un individu.

La m-santé est définie par l'Observatoire mondial de la santé électronique (e-santé) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) comme :

*« une pratique de la médecine et de la santé publique supportée par des appareils mobiles, tels que les téléphones mobiles, les appareils de surveillance des patients, les assistants numériques personnels et autres appareils sans fil »* (WHO Global Observatory for eHealth et World Health Organization, 2011, p.6).

## 2.2 Les wearables

La technologie des wearables que l'on appelle aussi « *système portable intelligent* » se réfère aux vêtements ou accessoires améliorés par l'électronique (Chan et al., 2012). Le système consiste en des capteurs qui recueillent les données, et d'un moyen de stockage et de transmission des données par le cloud, soit de manière autonome, soit par l'intermédiaire d'un smartphone (Weber, 2015). Ils peuvent être utilisés à l'extérieur du corps, attachés comme accessoire ou intégrés dans les vêtements (Raskovic et al., 2004).

Il existe deux catégories de wearables. La première est la technologie portable, qui permet d'utiliser l'appareil discrètement (Barth, 2013). La deuxième catégorie est celle des textiles intelligents, qui intègrent la technologie dans le tissu lui-même (Page, 2015). L'intérêt principal du wearable est sa capacité à mesurer et/ou réagir à des stimuli d'utilisation ou d'environnement (Van Langenhove et al., 2012).

Les paramètres vitaux qui peuvent être évalués grâce à l'utilisation portable sont l'électromyogramme, l'électroencéphalogramme, l'activité physique, la respiration, le taux de glucose, la saturation en oxygène, la température et la réponse galvanique de la peau (Chan et al., 2012). Les Fitness trackers (ou trackers de fitness) et smartwatches sont les deux types de wearables populaires.

### 2.2.1 Les fitness trackers

Le Fitness tracker est une espèce de montre qui permet de suivre en temps réel les activités de remise en forme (pas, calories) et la santé des utilisateurs (Yang et al., 2016). Il est également connu sous le nom de tracker d'activité, tracker de fitness portable, technologie de fitness portable, ou bracelet intelligent. Le but premier de cet appareil est la collecte de données qu'un utilisateur peut analyser sur un autre appareil (par ex. ordinateur portable ou smartphone). La présentation et la visualisation de l'information sont très limitées et les bracelets intelligents n'offrent pas la possibilité d'installer des applications (Chuah et al., 2016).

### 2.2.2 Les smartwatches

La montre intelligente ou smartwatch est une espèce de tracker de fitness avec des fonctionnalités étendues telles que les notifications d'alertes (Gay et Leijdekkers, 2011). Elle

est plus grande que le tracker de fitness et souvent même plus grande que la plupart des montres traditionnelles. « *Le cadran d'une montre intelligente est généralement un écran tactile. Un écosystème d'exploitation et d'applications permet aux utilisateurs d'installer diverses applications. C'est un mini appareil qui se porte comme une montre traditionnelle et permet l'installation et l'utilisation d'applications* » (Yang et al. 2016, p.277, traduction propre). En plus des applications mobiles de santé, des trackers de fitness et des montres intelligentes, nous utilisons les termes suivants dans notre article :

- « *Wearable de santé* » : c'est un tracker utilisé pour la santé (diabète, électrocardiogramme, système symbiotique) également connu sous le nom « *personal health device* », « *wearable biomedical sensors* », « *self-tracking technology for health, fitness and well-being* », « *Sensor-based Global Health Technologies* », « *wearable technology in healthcare* », « *smart healthcare fabric* ».
- « *Wearable générique* » : technologie portable, mais sans détail de l'appareil. Il se nomme également « *Wearable Ubiquitous Monitoring Device* », « *body-worn sensor system* », « *smart wearable device* ».



### 3 Méthode de recherche

La suite de l'article s'inspire largement de la méthode d'analyse de la littérature de Hoehle et al., (2012) et reprend les différentes sections de leur revue de littérature sur l'adoption des technologies bancaires que nous avons adaptées à notre cas.

Selon la pratique traditionnelle de la revue de la littérature dans les systèmes d'information, nous suivons trois étapes pour notre recherche (Hoehle et al., 2012) :

- Identifier, examiner et analyser la littérature existante sur l'adoption et l'utilisation d'outils d'autosuiivi.
- Identifier les approches théoriques et méthodologiques couramment utilisées pour étudier l'adoption et l'utilisation de ces outils.
- Identifier les lacunes de recherche dans la littérature existante qui traite de l'adoption et de l'utilisation des outils d'autosuiivi.

Nous utilisons les principales bases de données disponibles dans notre institution comme résumées dans le Tableau 7. Une recherche par mot-clé a été effectuée dans ces bases afin d'identifier les articles pertinents. La stratégie de recherche comprenait des mot-clés comme « *adoption* », « *appropriation* », « *acceptation* », « *perception* », « *continuité* », « *engagement* », « *attitude* » ainsi que les mot-clés liés au dispositif d'autosuiivi comme « *activity tracking devices* », « *fitness tracker* », « *physical activity tracking* », « *healthcare device* », « *mhealth* », « *wristband* », « *wearable* ».

<b>Base de données</b>	<b>Discipline visée</b>
Business Source Premier	Comptabilité, affaires, économie, gestion
Google Scholar	Tout type
IEEE Xplore	Ingénierie et informatique
Science Direct	Informatique, économie, commerce et gestion, sciences sociales
Web Of Science	Sciences, sciences sociales, arts et sciences humaines

**Tableau 7 : Les bases de données utilisées dans la revue de littérature sur la pré et post adoption**

Nous avons limité la recherche d'articles de revues par les pairs et exclu les éditoriaux, les livres et les articles de magazines. Les articles qui ne portaient pas sur l'adoption ou l'utilisation de la technologie d'autosuiivi ont été exclus de l'étude. La recherche a donné lieu à 75 publications de recherche évaluées par des pairs.

Afin de guider l'analyse de la littérature, les questions suivantes ont été posées :

- Quel type de dispositif de suivi a été étudié ?
- Quelles sont les approches de recherche (empirique, non empirique) ?
- Quelle a été la méthode de recherche utilisée ?
- Quelles théories majeures ont été utilisées pour étudier l'adoption et l'utilisation des dispositifs d'autosuiivi au niveau individuel ?
- Quels facteurs influençant l'adoption et l'utilisation des dispositifs d'autosuiivi ont été identifiés ?
- Dans quel contexte régional la recherche a-t-elle été entreprise et quels en sont les principaux auteurs ?

Des analyses de la littérature antérieure ont démontré que ces questions permettent aux chercheurs de synthétiser avec succès des domaines de recherche dans la discipline des systèmes d'information (Alavi et Carlson, 1992 ; Hoehle et al., 2012).

La première étape de l'analyse des données a consisté en une procédure de codage. Nous avons respecté les techniques de codage décrites par Alavi et Carlson (1992). Les codes ont été saisis dans une matrice de données pour mettre en évidence les similitudes et les différences entre les divers articles de recherche (Miles et Huberman, 2003). Le Tableau 8 illustre la procédure de codage en prenant l'exemple de la recherche publiée par Herrmann et Kim (2017).

<b>Codage</b>	The fitness of apps : a theory-based examination of mobile fitness app usage over 5 months
Phase d'adoption	Pré et post adoption
Année	2017
Auteur	Herrmann, Lynn Katherine ; Kim, Jinsook
Pays de l'étude	USA
Type de recherche	Données empiriques basées sur un questionnaire et une expérimentation
Méthode de recherche	Quantitative
Théorie employée	Théorie du comportement planifié
Facteurs identifiés	Attitude envers la technologie, perception du contrôle, intention, normes subjectives
Type d'outil étudié	Application de santé mobile

**Tableau 8 : Procédure de codage des articles de la revue de littérature**

## 4 Résultats

Les articles sur l'adoption et l'utilisation des STTs sont relativement rares sur la période de 2008 à 2014. À partir de 2014, le nombre de publications de recherche augmente rapidement. Le Tableau 9 résume l'étendue de la littérature de recherche sur les technologies d'autosuiivi entre 2008 et 2017. La plupart des recherches se concentrent sur une seule technologie. Les technologies mobiles ont été les plus étudiées. Beaucoup d'études ne précisent pas quel type de wearable est étudié, et définissent simplement les technologies d'une manière générale, illustrant les wearables en présentant les Google glasses, la smartwatch et autres.

Période de publication	Type d'outil						Total
	Wearable				M-Health	Multiple channels	
	Fitness Tracker	Smart Watch	General Wearable	Healthcare Wearable	Mobile App		
2008-2009	0	0	0	2	0	0	2
2010-2011	0	0	2	0	1	0	3
2012-2013	0	0	3	3	2	0	8
2014-2015	7	1	3	5	10	0	26
2016-2017	9	6	10	2	6	4	37

**Tableau 9 : Publications sur la pre-post adoption des STTs depuis 2008**

### 4.1 Types de recherche et méthodes utilisées

Les articles identifiés ont été catégorisés à l'aide du système de classification de recherche d'Alavi et Carlson (1992).

#### 4.1.1 Recherche non empirique

La recherche non empirique est un type de recherche qui ne comporte aucune donnée empirique. Généralement se sont des articles basés sur les idées subjectives des auteurs et/ou des revues de littérature (Alavi et Carlson, 1992). La recherche non empirique se subdivise en trois catégories : la revue de littérature, l'article conceptuel et l'article illustratif.

Cinq articles ont été classés comme travaux non empiriques. Comme nous l'avons souligné, les articles sur les STTs sont très récents, de sorte qu'il y a très peu d'analyses de la littérature.

La seule identifiée est dans le domaine médical et vise à référencer les préférences du patient et du clinicien en matière de systèmes de capteurs portés sur soi (Bergmann et McGregor, 2011). Les articles conceptuels proposent de comprendre les outils d'autosuiivi par différentes théories explicatives, comme le TAM (Ajani, 2014) ou la théorie de Maslow (Thielke et al., 2012 ; Gimhae, 2013). Le type de recherche non empirique classé par technologie est présenté au Tableau 10.

	Type d'outil					Technologies multiples
	Wearable				M-Health	
Recherche non empirique	Fitness Tracker	Smart Watch	General Wearable	Healthcare Wearable	Mobile App	
Revue de littérature (1)	0	0	1	0	0	0
Illustration (0)	0	0	0	0	0	0
Conceptuel (4)	0	0	2	2	0	0
Total	0	0	3	2	0	0

**Tableau 10 : Les recherches non empiriques sur la pre-post adoption**

#### 4.1.2 Recherche empirique

Les articles empiriques s'appuient sur des observations de terrain au travers de méthodologies diverses telles que les enquêtes sur le terrain, les études de cas, et les expériences en laboratoire (Alavi et Carlson, 1992). Les articles empiriques ont été classés dans la catégorie de la recherche qualitative s'ils mettaient l'accent sur la description et la compréhension du contexte et de l'environnement du phénomène de recherche (Alavi et Carlson, 1992). Les études utilisant l'analyse statistique pour illustrer la relation entre les facteurs du phénomène étudié ont été classées dans la recherche quantitative. Certaines des études ont utilisé à la fois des méthodes quantitatives et qualitatives, auquel cas elles ont été classées comme méthodes mixtes. La plupart d'entre elles ont d'abord utilisé des méthodes de recherche qualitative avant de confirmer leur conceptualisation par la recherche quantitative.

En plus des catégories quantitatives et qualitatives, les articles ont également été examinés par rapport à leurs méthodes de collecte des données : études de cas, groupes de discussion, entrevues, questionnaires d'enquête et expériences (Hoehle et al., 2012).

#### 4.1.2.1 La recherche qualitative

##### 4.1.2.1.1 Focus group

Le principe du focus group est de rassembler un groupe de personnes soigneusement sélectionnées par les chercheurs pour discuter et commenter le sujet qui fait l'objet de la recherche (Alavi et Carlson, 1992). Les groupes sont généralement composés de consommateurs possédants des STTs ou alors des consommateurs potentiels.

Par exemple, Peng et al. (2016) ont mené plusieurs groupes de discussion de propriétaires de smartphones afin de déterminer les facteurs qui motivent l'adoption et l'utilisation d'applications de santé. Parmi leurs conclusions, ils mettent en évidence certains obstacles à l'adoption, tels que la « *faible sensibilisation aux applications de santé* », le « *manque de littératie des applications* » et le coût.

Canhoto et Arp (2017) ont eu recours à une série de focus groups pour examiner l'adoption et la viabilité des wearables de santé et de fitness. L'atteinte d'objectifs apparaît comme un facteur d'adoption, tandis que la portabilité de ces outils apparaît comme un facteur de durabilité.

##### 4.1.2.1.2 Études par entretien

L'étude par entretien se réfère à la récolte de données primaires basées sur des entrevues en face à face sans se référer à une méthodologie en particulier comme l'étude de cas. Les chercheurs interrogent généralement plusieurs consommateurs au sujet de leur perception des STTs.

Par exemple, Sjöklint et al. (2015) ont étudié l'interaction entre la technologie, les données et l'expérience d'utilisateurs de fitness tracker recrutés par le biais de différents forums d'utilisateurs. Les auteurs rapportent que la STT est davantage utilisée comme un outil de recentrage qu'un dispositif d'engagement. Leur étude montre que le processus d'adoption fait partie d'une phase d'auto-exploration de l'outil et de son corps.

Neill et al. (2016) ont interviewé des employés travaillant dans six entreprises différentes pour déterminer le facteur d'adoption de wearable dans un contexte organisationnel. Pour ces individus, le coût est considéré comme l'un des principaux obstacles à l'adoption de ces outils au sein de l'organisation.

En résumé, la recherche qualitative démontre sa capacité à explorer un sujet très récent et à découvrir de nouveaux facteurs qui influencent l'adoption. Certains manques apparaissent dans la littérature. Tout d'abord, les études de cas ne sont pas exploitées. Cette méthodologie est plutôt utilisée dans le cadre d'étude dans les organisations et rarement sur le consommateur. Il n'existe pas non plus de théorie ancrée, bien qu'il s'agisse d'une méthodologie exploratoire appropriée pour explorer de nouveaux comportements.

Les entretiens semi-structurés restent les méthodes les plus couramment utilisées. Aucun article n'entreprend une approche novatrice/différente comme l'étude du journal intime ou d'un journal de bord. Cependant, notre littérature montre que les données d'autosuivis sont exploitées pour compléter les études. Par exemple, Meyer et al. (2016) ont utilisé les données d'autosuivi et pratiqués des entrevues régulières pour mener une exploration longitudinale de l'utilisation par les patients ayant subi un infarctus du myocarde. Cette approche leur a permis d'observer des interruptions dans l'utilisation des outils mettant en évidence qu'un usage sans failles n'existe que dans une minorité de cas. La durée de port de l'outil est également testée par Huberty et al. (2015) en plus des entretiens.

#### 4.1.2.2 La recherche quantitative

##### 4.1.2.2.1 Les questionnaires

Les questionnaires sont utilisés par de nombreux chercheurs afin d'étudier les perceptions et attitudes des utilisateurs vis-à-vis d'une technologie.

Par exemple, Hong et al. (2017) ont mis au point un modèle de recherche prédisant l'intention d'utilisation d'une montre intelligente par le consommateur, qu'ils ont testé grâce au recueil de données de sondage. La continuité d'usage a aussi été modélisée en tenant compte de la capacité d'innovation des consommateurs, modérée par la valeur hédonique et utilitaire de porter une montre intelligente.

Herrmann et Kim (2017) ont évalué la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991) sur l'utilisation d'application de fitness sur une durée de 5 mois. Leurs conclusions montrent que l'utilité et la perception du contrôle comportemental ont un lien avec l'utilisation de l'application.

En résumé, quarante-huit des études quantitatives offrent un modèle pour expliquer l'utilisation de la technologie. Le reste des études tend à se concentrer sur la description des facteurs qui influencent l'adoption de la technologie au moyen de questionnaires. Par exemple, Alley et al. (2016) proposent d'étudier, par le biais d'un questionnaire, l'intérêt des individus à utiliser un tracker d'activité, la façon dont ils les utilisent et les conséquences sur leur activité physique. Leur étude souligne que l'utilisation d'un tracker est liée à la nécessité et à la motivation de faire de l'activité physique. Les personnes qui ont déjà un bon niveau d'activité ou qui ne veulent pas faire de sport ne voient aucun intérêt dans l'utilisation des trackers d'activité. Le Tableau 11 résume les différentes approches méthodologiques en indiquant le nombre d'études par type d'outil.

		Type d'outil					M-Health Mobile App	Technologies multiples	Total
		Wearable							
Recherche empirique	Methods used	Fitness Tracker	Smart Watch	General Wearable	Healthcare Wearable				
Recherche qualitative (10 articles)	Cas d'étude (0)	0	0	0	0	0	0	0	
	Focus group (3)	0	0	0	0	2	1	3	
	Grounded theory (0)	0	0	0	0	0	0	0	
	Interviews + open survey (7)	5	0	1	0	1	0	7	
Recherche quantitative	Survey questionnaire (51)	7	7	11	10	15	1	51	
	Experiment	1	0	0	0		0	1	
Combinaison	Méthode mixte (9)	2	0	3	0	1	3	9	

**Tableau 11 : Les recherches empiriques sur la pre-post adoption**



## 4.2 Théories employées pour l'étude de l'adoption, et de l'utilisation des STTs

L'étape suivante de notre analyse est l'identification des théories et modèles clés ayant été utilisés par les chercheurs pour étudier les outils de suivi. Nous présentons dans la suite, quatre théories qui prédominent dans la littérature. Trois des théories principales ayant été mobilisées sont liées entre elles et découlent les unes des autres comme l'illustre la Figure 14 tirée de Sun et al. (2013, p.185).

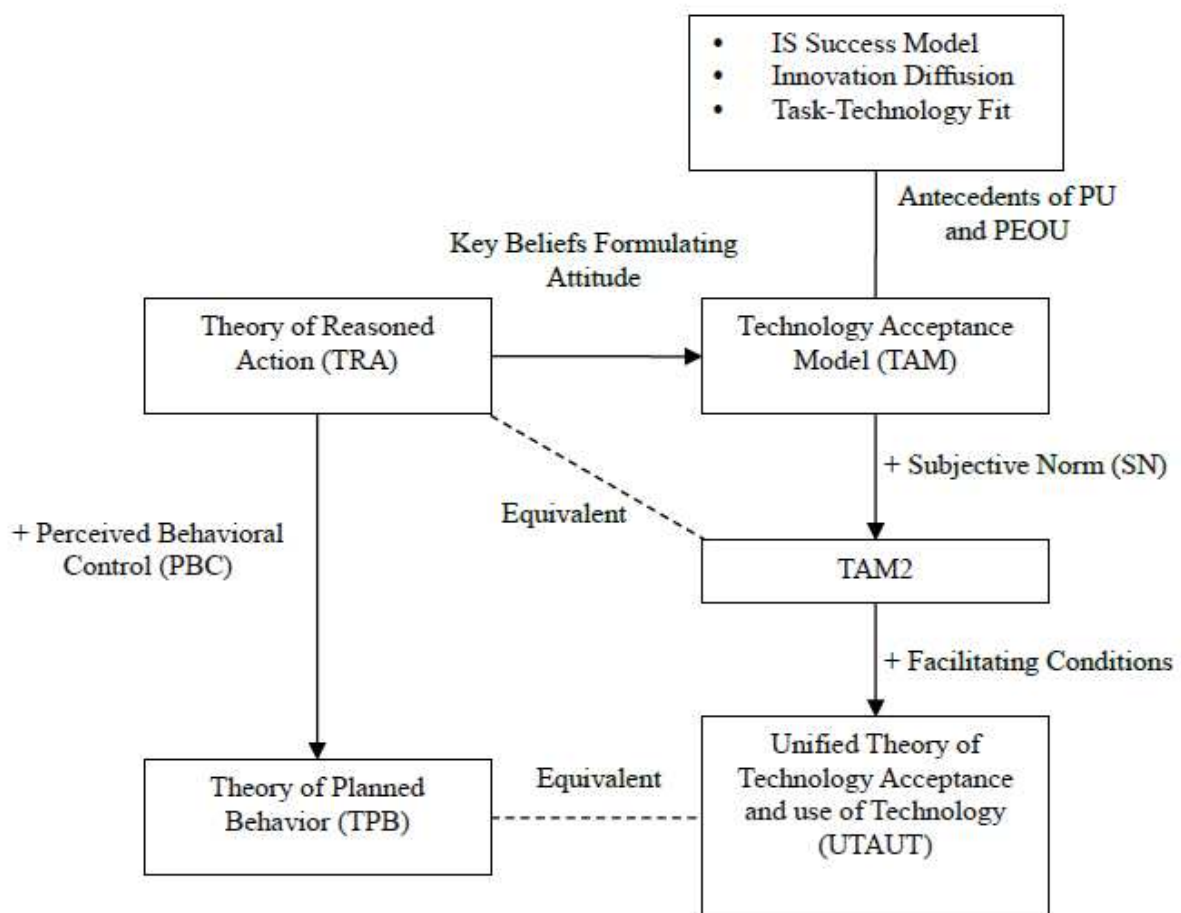
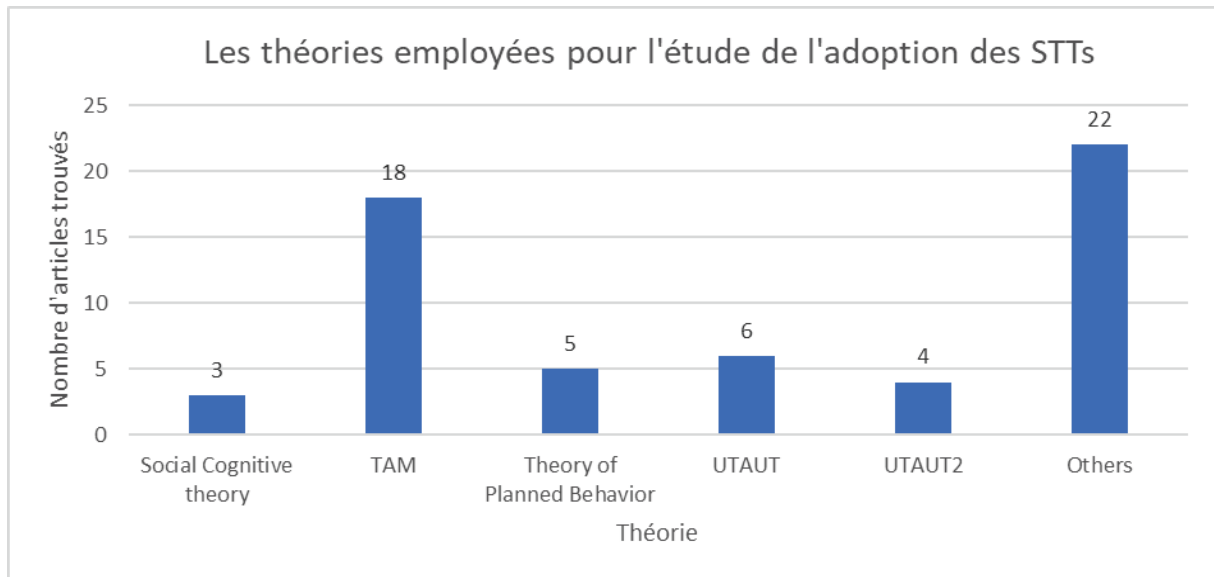


Figure 1: An Overview of Technology Acceptance Theories

Figure 14 : Les théories d'adoption en SI (Sun et al., 2013, p.185)



**Figure 15 : Les théories employées dans l'étude de l'adoption de la QS**

#### 4.2.1 La théorie de l'action raisonnée (TRA) et la théorie du comportement planifié (TPB)

La théorie de l'action raisonnée (TRA) est issue de la psychologie et a été développée à l'origine par Fishbein et Ajzen (1975). Elle suit leurs premiers travaux sur la théorie de l'attitude. Cette théorie a pour but d'expliquer et de prévoir le comportement de l'individu en fonction de ses attitudes et des normes sociales. Bien qu'elle ne soit pas axée sur la technologie, la TRA est une théorie populaire dans les SI. Par la suite, cette théorie fût étendue avec la théorie du comportement planifié (TPB) (Ajzen, 1991), dans laquelle Ajzen rajouta le concept de contrôle comportemental qui est la capacité de l'individu à atteindre un comportement avec les ressources dont il dispose. Tout comme l'attitude envers le comportement et la norme subjective, cette variable est un déterminant de l'intention d'utiliser le produit.

Un certain nombre d'études ont appliqué la TRA ou la TPB pour étudier le comportement des consommateurs à l'égard des STTs (Melzner et al., 2014 ; Jia et Kim, 2015 ; Herrmann et Kim, 2017). Certaines études ont combiné ces modèles avec des constructions théoriques spécifiques tirées de la littérature sur les STTs.

Jia et Kim (2015) proposent un modèle basé sur le TPB incluant l'attitude, la norme subjective, le contrôle du comportement et l'influence des médias sociaux. Ils combinent ce

modèle avec la théorie de la diffusion de l'innovation. Leur modèle est conçu pour comprendre l'adoption de montres intelligentes comme la montre Apple watch.

Moran et al. (2013) ont construit un modèle pour comparer l'adoption de dispositifs de surveillance ubiquitaires entre les Britanniques et les Japonais. Ils utilisent la TPB combinée à l'attitude envers la technologie, et l'attitude envers les applications comme antécédentes à l'attitude envers le comportement.

#### 4.2.2 Le modèle d'adoption de la technologie (TAM)

Le modèle d'adoption des technologies (TAM) a été créé dans le but d'expliquer pourquoi les individus acceptent une technologie dans le contexte de leur travail (Davis, 1989). Ces variables constitutives s'inspirent du TRA et de dizaines d'années d'étude d'usage de la technologie pour expliquer l'intention d'utilisation (Robey, 1979 ; De Sanctis, 1983). En gardant une certaine généralité, ce modèle garantit l'explication d'un grand nombre de technologies. Le TAM ajoute des variables cognitives et affectives et définit deux variables principales, la facilité d'utilisation et l'utilité. Le modèle détermine un lien de causalité entre ces variables et la variable du TRA : l'attitude envers la technologie. Le modèle consiste en l'intention de comportement, l'utilisation du système, l'attitude envers l'utilisation, la perception d'usage, et la facilité d'utilisation.

L'acceptation des STTs implique généralement des aspects technologiques et comportementaux de l'utilisation alors que le TAM ne traite que des aspects technologiques. Plusieurs chercheurs ont alors étendu leur modèle basé sur le TAM pour expliquer l'adoption (Spagnoli et al. 2014 ; Kim et Shin 2015 ; Gao et al., 2016 ; Lunney et al., 2016). Par exemple, pour expliquer l'adoption des montres intelligentes, Chuah et al (2016) ont ajouté la « *visibilité* », qui est la croyance que l'objet porté sera remarqué par d'autres personnes (Fisher et Price, 1992).

#### 4.2.3 La Théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (UTAUT et UTAUT2)

Plusieurs années après le TAM, un nouveau modèle est apparu dans la littérature SI, nommé UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology). Ce modèle construit par Venkatesh et al. (2003) est une vue unifiée de huit modèles largement utilisés dans les SIs,

comprenant le TPB et le TAM. Leur modèle possède un pouvoir explicatif de la variance plus important. Pfeiffer et al (2016) ont utilisé ce modèle et lui ont ajouté la dimension réflexive pour expliquer l'utilisation des outils d'autosuiivi, afin de rendre davantage compte de l'interaction entre l'homme et la machine. Ils y ajoutent aussi la confiance, l'esthétique perçue et l'innovation personnelle.

#### 4.2.4 Théorie de la cognition sociale (SCT)

La théorie cognitive sociale a été introduite par Bandura (Bandura, 1986). Son but est de comprendre et prévoir la motivation de l'individu à passer à l'action à travers les croyances et l'auto-efficacité perçue. La SCT est utilisée dans l'étude des STTs en association avec d'autres modèles pour expliquer la motivation à maintenir une activité physique ou à changer de comportement. Par exemple, Ehlers et Huberty (2014) mélangent la SCT et le modèle UTAUT pour examiner les préférences d'utilisation d'application mobile de suivi de l'activité physique. L'autorégulation apparaît comme un facteur de l'amélioration de l'activité physique.

#### 4.2.5 Les autres théories

22 des 58 études quantitatives adoptent d'autres approches et diffèrent complètement des théories existantes. La littérature sur les STTs étant transversales, elle inclut aussi de nombreuses théories empruntées à la psychologie ou la médecine (De Moya et Pallud, 2017). Notre analyse fait ressortir des théories sur la motivation (Gimpel et al., 2013 ; Shin et Biocca, 2016), la théorie de la persuasion (Shih et al. 2015) et l'auto-efficacité des technologies dans le changement de comportement (Park et al., 2015).

Par exemple, Shin et Biocca (2016) ont utilisé le modèle Trans-théorique (TTM) (Prochaska et Velicer, 1997) et la théorie de la confirmation des attentes (ECT) (Shin, 2011) pour expliquer la pré et post-adoption. Le modèle TTM est largement utilisé dans la théorie de la motivation pour expliquer le comportement de changement d'un individu.

Le Tableau 12 résume les concepts que l'on trouve dans la littérature sur l'adoption des STTs. Nous avons limité ce Tableau aux variables les plus citées (jusqu'à 3 citations), car 121 variables sur un total de 154 ne se retrouvent qu'une ou deux fois dans la littérature. 15 facteurs sont issus des théories traditionnelles de l'adoption et de l'acceptation, tandis que 18

autres variables ont été conceptualisées spécifiquement pour des études sur l'adoption et l'utilisation d'outils d'auto-suivi.

<b>Variable</b>	<b>Définition</b>	<b>N citée</b>	<b>Théorie d'origine</b>
Perceived usefulness	L'utilité perçue peut être définie comme la mesure dans laquelle une personne croit que l'utilisation d'un système particulier serait utile et améliorerait le rendement (Davis, 1989)	32	TAM
Ease of use	La facilité d'utilisation perçue fait référence au degré auquel l'utilisateur potentiel s'attend à ce que le système cible soit exempt d'effort dans l'utilisation (Wu et al. 2011)	23	TAM
Subjective norms	Les normes subjectives illustrent comment les autres influent sur la motivation d'une personne à faire de l'exercice ou à mener une vie saine et, par conséquent, à adopter les STTs (Lunney et al. 2016)	14	TRA
Behavioral intention	L'intention comportementale est une mesure de la volonté d'une personne de faire des efforts dans l'exécution de certains comportements. (Wu et al. 2011)	18	TRA
Attitude towards actor behavior	La possibilité pour un utilisateur d'accepter un système particulier (Davis, 1989)	11	TRA
Performance Expectancy	La performance espérée de l'application fitness est définie comme la mesure dans laquelle une personne croit que l'utilisation de l'application fitness l'aidera à réaliser des gains en termes de performance en matière d'activité physique ou à atteindre des objectifs d'activité physique (Pfeiffer et al., 2016)	11	UTAUT
Facilitating Conditions	Les conditions facilitantes sont définies comme les facteurs de l'environnement qui facilitent ou entravent l'acceptation de la technologie (Venkatesh et al., 2003). Les conditions de facilitation sont similaires au concept de contrôle comportemental perçu dans la TPB.	10	UTAUT
Effort Expectancy	L'effort attendu est connu comme le degré de confort lié à l'utilisation de la technologie par le consommateur (Venkatesh et al., 2012). Dans le contexte des dispositifs portables de santé, l'effort attendu est introduit pour mesurer la facilité perçue par le consommateur d'utiliser des dispositifs portables de santé (Gao et al., 2015)	9	UTAUT
Perceived behavioral control	Le contrôle comportemental perçu tient compte des croyances de contrôle et de la capacité d'influencer ces croyances. Dans le cas des STTs, la technologie peut être une variable de contrôle positive ou négative dans la mesure où elle peut encourager ou empêcher l'exercice (Herrmann et Kim, 2017).	8	TPB
Enjoyment	Le plaisir que procure l'utilisation d'une technologie (Venkatesh et al., 2012)	7	
Perception of Privacy	La confiance accordée par l'utilisateur que les données enregistrées par l'appareil sont manipulées et stockées en toute sécurité (Dincelli et Zhou, 2017)	7	
Perception of Trust	La façon dont une personne croit que l'utilisation d'un système particulier serait sécuritaire et de haute qualité (Gefen et al. 2003).	7	

Attitude Toward Technology	Une vision positive ou négative de l'application d'une technologie (Moran 2013)	7	TAM
Hedonic Motivation	Désigne le plaisir découlant de l'adoption et de l'utilisation d'une technologie (Venkatesh et al., 2012).	7	UTAUT2
Price Value	(Venkatesh et al., 2012)	7	UTAUT2
Personal Innovativeness	L'innovation personnelle fait référence à la volonté d'un utilisateur potentiel d'essayer une nouvelle technologie comme les STTs (Pfeiffer et al. 2016)	6	
Self-efficacy	L'auto-efficacité est un ensemble de croyances que l'on a sur sa capacité à organiser et à accomplir une tâche pour provoquer un changement de comportement (Bandura 1977)	6	SCT
Compatibility	Le degré de conformité des STTs avec les fonctionnalités techniques des autres produits (par ex. smartwatch, ordinateur personnel), et le mode de vie des utilisateurs (Yu et al. 2016)	5	DOI
Aesthetically Design	L'aspect esthétique de l'outil (Pfeiffer et al., 2016)	5	
Comfort	Le confort perçu du port d'un outil d'autosuiivi (Spagnolli et al., 2014)	5	
Anxiété	L'anxiété technologique est une réaction émotionnelle négative et se rapporte à la peur ou à l'inconfort que les gens ressentent lorsqu'ils pensent à utiliser ou utilisent réellement la technologie. Elle fait également référence à l'appréhension d'une personne lorsqu'elle est confrontée à la possibilité d'utiliser la technologie (Spagnolli et al., 2014). L'anxiété technologique est dérivée de la SCT.	4	SCT
Perceived Value	La valeur perçue des wearables d'après leurs bénéfices et risques (Yang et al. 2016)	3	
Habit	La tendance à adopter des habitudes (par exemple utilisation de la technologie) en raison de l'apprentissage (Limayem et al. 2007, p. 709)	3	UTAUT2

**Tableau 12 : Les concepts de la littérature utilisés dans l'étude de l'adoption des STTs**

### 4.3 Les variables utilisées pour l'étude de l'adoption

En tenant compte des variables importantes que l'on trouve dans les différents articles, nous avons entrepris un classement en deux niveaux. Le premier niveau contient 3 thèmes : 1) la caractéristique de l'outil et la perception de ces caractéristiques par les individus, 2) les caractéristiques de la personne, et 3) les préoccupations sociales. Chaque groupe est résumé avec le nombre d'éléments du groupe et le nombre de variables utilisées dans la littérature. Le Tableau 12 présente le classement des variables. La facilité d'utilisation, l'utilité et les normes sont les thèmes le plus rencontrés dans la littérature. L'attitude à l'égard de la technologie et

l'intention comportementale d'utiliser la technologie sont des variables largement utilisées. Ceci souligne l'importance de la théorie TAM dans l'étude des STTs.

#### 4.4 La recherche sur les STTs par pays et auteurs clés

Les 75 articles identifiés ont également été classés par pays. Dans la majorité des cas, le lieu fait référence au pays où les auteurs ont recueilli les données. Dans le cas d'un article conceptuel ou en l'absence de précision topographique, nous choisissons de considérer le pays dans lequel se situe l'université de rattachement de la majorité des auteurs. Les résultats de cette classification sont présentés au Tableau 13. Les études sur les STTs sont particulièrement élevées aux États-Unis ainsi que dans les pays asiatiques comme la Chine, la Corée du Sud et Taiwan. En plus de la classification géographique, nous avons essayé d'identifier les auteurs prolifiques dans le domaine mais aucun ne se détache vraiment. Nous notons toutefois 11 auteurs ayant deux publications : Kanthawala Shaheen, Kim, Seongcheol, Buchwald, Arne, Ehlers, DianeK., Fensli, Rune Park, Dongjin, Peng, Wei, Shin, Dong-Hee, Urbach, Nils, vonEntress-Fuersteneck, Matthias, et Yuan,Shupei. Les 212 auteurs ou coauteurs restants n'ont publié qu'un seul article.

Pays	Nombre d'études	Pays	Nombre d'études	Pays	Nombre d'études
USA	20	Japan	3	Malaysia	1
South Korea	11	Canada	2	Slovenia	1
China	8	Denmark	2	South Africa	1
Germany	8	Norway	2	Uganda	1
Taiwan	5	Australia	1		
UK	5	India	1		
Italie	3	Indonesia	1		

**Tableau 13 : Classification des articles par pays**

	Nb item	Nb used	
<b>Tool characteristic</b>			
<b>Brand</b>	2	3	Brand Name(1), Brand Familiarity(2)
<b>Comfort</b>	3	10	Comfortable(8), Acceptability(1), Wearability(1)
<b>Esthetic</b>	4	12	Aesthetically Design(9), Appearance evaluation(1), Appearance Orientation(1), Visual Attractiveness(1)
<b>Function</b>			
<b>Information</b>	1	1	Perceived Informativeness(1),
<b>Mobile</b>	3	7	Mobility(3), Ubiquity(3), Disturbance concern(1)
<b>Openess</b>	4	12	Compatibility(7), Communicability(3), Inter-operability(1), Personalization concern(1)
<b>Playful</b>	2	10	Enjoyment(8), Perceived Playfulness(2)
<b>Reliability</b>	9	21	System unreliability(2), Perceived Service quality(2), Perceived Content quality(1), Reliability(1), Replaceability(1), Technical Reliability(1), Perceived trustworthiness(3), Credibility of Information(1), Perception of Trust(9)
<b>Performance</b>	4	17	App Efficacy(1), Perceived Service Availability(1), Relative Advantage(3), Performance Expectancy(12)
<b>Support</b>	5	5	Support of Fitness(1), Support of Health(1), Support of Well-Being(1), Management support(1), Level of exercise encouragement(1)
<b>Innovation</b>	6	12	Personal Innovativeness(6), Observability of innovation(2), Information processing innovativeness(1), Product processing innovativeness(1), Rate Of Change of wearable(1), Novelty(1)
<b>Value</b>	2	15	Price Value(10), Perceived Value(5)
<b>Security/Privacy</b>	9	21	Perception of Privacy(9), Data Security(2), Perceived Privacy Invasion(2), Legislation Protection(1), Security(1), Sharing Personal Information(1), Transparency(1), Safety(3), Information Sensitivity(1)
<b>Person</b>			
<b>Beliefs about tech</b>	4	25	Attitude Toward Technology(22), Confirmation of belief(1), Optimism level concerning the product(1), Beliefs toward tech(1),
<b>Behavior</b>	3	29	Behavioral intention(18), Exercise Behavior(2), Perceived behavioral control(9)
<b>Self-Capability</b>	11	20	Self-efficacy(7), Self Observation(2), Selective attention(1), Self-Care Agency(1), Self-Management(1), Self-Monitoring(1), Self regulation(1), Self-Reactance(1), Self Regulation(1), Self-Esteem(1), Self-actualization(3)
<b>Ease to use</b>	6	59	Ease of use(30), Facilitating Conditions(12), Effort Expectancy(11), Complexity(2), Relative advantage(2), Barrier to use(2)
<b>Technophily</b>	1	2	Ownership of ICT gadget(2)
<b>Habit/Routine</b>	3	8	Habit(4), Perceived routine constraints(3), cognitive inertia(1)
<b>Health</b>	7	9	Perceived Severity(2), Health Cognitive(2), Health Anxiety(1), Health Control belief(1), Health Stress(1), Hygienic Aspects(1), Skin Reactions(1)
<b>Fitness</b>	4	6	Perceived Physical Condition(3), Fitness Evaluation(1), Fitness Orientation(1), Physical Activity(1)
<b>Knowledge</b>	6	10	Technology Expertise(3), IT Knowledge(2), Medical Literacy(2), Need for Cognition(1), Prior Knowledge(1), Tech support and training(1)
<b>Motivation</b>	5	15	Hedonic Motivation(9), Self Expression Motivated(2), Intrinsic Motivation for Physical Activity(1), Level of Interest(1), Cue To Action(2)
<b>Need</b>	5	8	Physiological need(3), Love and Belonging(2), Need For Uniqueness(1), Need for Materialism(1), Gratification(1)
<b>Psycho</b>	10	11	Trialability(1), Perceived Suceptibility(1), Affective Quality(1), Perceived Burden(1), Perceived Vulnerability(1), Perceived Natural Border Crossing(1), Outcome Expectations(1), Neglect(2), Procrastination(1), Disregard(1)
<b>Risk</b>	4	7	Perceived Risks(3), Performance risk(1), Privacy Risk(2), Financial Risk(1)
<b>Trait</b>	11	19	Anxiete(4), Agreeableness(2), Conscientiousness(2), Extraversion(2), Neuroticism(2), Openness(2), Culture(1), Vanity(1), Expressiveness(1), Personal Initiative(1), Resistance to Change(1)
<b>Usefulness</b>	6	50	Perceived usefulness(41), System capability shortcomings(2), Functional Congruence(2), Usability(1), Perceived Benefit(3), App Satisfaction(1)
<b>Social</b>	13	46	Subjective norms(14), Social norm(12), Observational learning(3), Perceive Pressure(2), Social Image(2), External Influences(1), Interpersonal Influences(1), Perceived Prestige(1), Social Media Influence(1), Subcultural appeal(1), Usage of Social Media(1), Social Support(1), Visibility(3)

**Tableau 14 : Classification des variables de pré et post-adoption**



## 5 Discussion

Notre examen des 75 articles révèle des tendances majeures dans l'étude de l'utilisation et l'adoption d'outils d'autosuiivi. Premièrement, un nombre important de variables ne se rapportent à aucune théorie, ce qui témoigne de la complexité de l'approche de l'étude des STTs. Deuxièmement, en nous basant sur la classification de ces variables, nous constatons que la facilité d'utilisation joue un rôle clé. Mais ce résultat doit être néanmoins tempéré, car notre analyse montre que de nombreux types d'outils sont utilisés pour le suivi. Un simple podomètre est forcément plus simple d'utilisation qu'une montre intelligente qui possède de nombreuses fonctionnalités.

### 5.1 Différences entre les technologies

La comparaison des facteurs d'adoption entre technologies a révélé des différences significatives. L'utilisation de wearable est influencée par le confort de port.

Les montres intelligentes sont des objets qui renferment une image particulière. Les motivations hédoniques liées à l'adoption d'une Apple watch par exemple ainsi que l'esthétique de l'appareil sont des variables pertinentes pour leur adoption. Le prix est un facteur important puisque ces objets peuvent coûter plusieurs centaines d'euros.

Le confort ainsi que le prix et le désir d'avoir un objet esthétique se retrouvent également dans les études sur les trackers de fitness. L'influence sociale apparaît comme un facteur pouvant expliquer l'adoption et l'utilisation. En effet, ces dispositifs sont liés à la santé, et il peut y avoir une forte incitation sociale à prendre en charge sa santé en utilisant ces outils.

Pour les wearables liés aux soins de santé tels que des outils de suivi du diabète, les facteurs de protection de la vie privée et la confiance dans le système sont déterminants. Les données que ces STTs récoltent sont bien plus sensibles pour l'utilisateur que des données sur l'activité physique qui sont récoltées par un fitness tracker. Le caractère vital de l'individu étant engagé, il faut que ces outils soient dignes de confiance, autant dans la sécurité des données que dans leur mesure. Le Tableau 15 résume les variables les plus utilisées pour chaque technologie.

Healthcare wearable		General wearable		Fitness Tracker		Smartwatch		Mobile App	
Social norm	4	Perceived usefulness	12	Perceived usefulness	13	Perceived usefulness	5	Ease of use	9
Ease of use	4	Ease of use	8	Ease of use	8	Hedonic Motivation	4	Perceived usefulness	9
Perceived usefulness	4	Behavioral intention	6	Comfortable	5	Aesthetically Design	3	Subjective norms	9
Anxiety	3	Compatibility	5	Attitude towards tech	5	Ease of use	3	Effort Expectancy	8
Attitude towards tech	3	Perceived Risks	3	Aesthetically Design	4	Price Value	3	Facilitating Conditions	7
Comfortable	2	Perception of Privacy	3	Social norm	3	Compatibility	2	Performance Expectancy	7
Enjoyment	2	Perception of Trust	3	Behavioral intention	3	Continuance	2	Perceived behavioral control	6
Perception of Privacy	2	Social norm	3	Facilitating Conditions	3	Brand Familiarity	2	Behavioral intention	5
Perception of Trust	2	Attitude towards tech	3	Price Value	3	Enjoyment	2	Perception of Privacy	4
Personal Innovativeness	2	Perceived trustworthiness	2	Neglect	2	Mobility	2	Self-efficacy	4
Perceived Privacy Risk	2	Complexity	2	Barrier to use	2	Personal Innovativeness	2	Attitude towards tech	4
Self-Congruence	2	Physiological	2	Incentive	2	Social norm	2	Hedonic Motivation	4
Behavioral intention	2	Safety	2	Observational learning	2	Attitude towards tech	2	Enjoyment	3
Satisfaction	1	Aesthetically Design	2	Perception of Trust	2	Behavioral intention	2	Perceived Physical Condition	3
Perceived Severity	1	Perceived Value	2	Self-Expression	2	Performance Expectancy	2	Perception of Trust	3

**Tableau 15 : Les différentes variables selon les technologies employées**

## 5.2 Les variables individuelles

Au-delà des différentes technologies, les traits de la personnalité démontrent aussi leur importance. Par exemple, la nécessité de devoir analyser les données issues des STTs peut également supposer une sorte de curiosité et des traits de caractère de la personnalité bien spécifiques. De plus la perception de son état comme la préoccupation d'une personne pour sa

santé (anxiété, névrose), la capacité de s'engager dans un processus d'autodétermination et le sentiment que l'individu croit que sa santé est de sa propre responsabilité, se retrouvent également dans la littérature. D'autres approches utilisent des variables relatives à la sécurité des données, au risque de perte de vie privée et d'exploitation de ses données par des tiers, ou au risque financier, lors de l'achat de tels équipements qui peuvent être très coûteux et ne pas répondre aux attentes de l'acheteur.

### 5.3 Les théories à approfondir

Au niveau des théories, nous avons constaté que certaines théories sont encore sous-exploitées et semblent pourtant prometteuses. Citons comme pistes de recherche future les modèles suivants :

**Le Modèle de vraisemblance d'élaboration** (Elaboration Likelihood Model) : c'est un modèle de persuasion (Cacioppo et Petty, 1984) basé sur un double processus de changement. Il propose deux chemins de persuasion. Le premier est le chemin central de la motivation, qui reflète un engagement fort, en tenant compte soigneusement des messages reçus. Cette voie conduit à un changement durable. Le deuxième utilise un message périphérique. L'attitude formée par la voie centrale est plus forte que celle formée par la voie périphérique. Ce modèle pourrait prédire comment les STTs mènent à de nouveaux comportements.

**Modèle des croyances en matière de santé** (Health Belief Model) : Ce modèle aborde les différences individuelles dans les croyances et les attitudes pour expliquer les comportements liés à la santé (Janz et Becker, 1984). Il est fondé sur son sentiment d'être vulnérable à un potentiel un problème de santé, de la perception de la gravité de ce problème, des avantages perçus à modifier son comportement pour éviter ce problème, des obstacles perçus pour modifier son comportement et enfin sur ce qui incite à modifier son comportement. Cette dernière variable peut se référer à la capacité des STTs de rappeler à l'utilisateur d'accéder à un bon comportement. Par conséquent, l'incitation à l'action pourrait être un facteur important pour expliquer l'attitude continue à l'égard de l'utilisation.

**Théorie de la confirmation des attentes** (Expectation Confirmation Theory) : Ce modèle de post-adoption explique la satisfaction du produit par rapport aux attentes et aux performances perçues (Bhattacharjee, 2001). L'infirmité des attentes de l'utilisateur a un impact sur son adoption à long terme.

**Théorie du calcul de la protection de la vie privée** (Privacy Calculus theory) : cette théorie fait référence à la question de la protection de la vie privée (Li et al., 2016). Le processus décisionnel de l'adoption d'une STT est un calcul entre l'avantage procuré par le produit et le risque de porter atteinte à la vie privée par l'utilisation de ce produit.

**Théorie liée aux traits de l'individu** (Big Five) : l'utilisation de la STT pourrait s'expliquer par le besoin d'autoréalisation qui est le dernier niveau de la pyramide de Maslow. Les cinq facteurs de la personnalité pourraient être utilisés comme modérateur : le neuroticisme, l'ouverture, la conscience morale, l'extraversion et l'amabilité (McCrae et Costa, 2003).

Ces différentes théories mettent en lumière que, pour une compréhension approfondie des STTs, nous devrions combiner les théories de l'adoption en SI, les théories de la persuasion et de la motivation, ainsi que les aspects de la vie privée et les traits de personnalité. Le faible nombre d'articles qualitatifs montre également la nécessité de continuer à explorer et à innover, en particulier dans les méthodologies d'étude à long terme du phénomène. Il conviendrait de tirer davantage parti des données quantitatives des STTs des individus et d'exploiter des méthodologies longitudinales comme l'analyse de journal intime et des approches mixtes (Venkatesh et al., 2013). Il serait également utile de développer une approche sociotechnique des pratiques de suivi pour comprendre comment les relations entre la machine, l'utilisateur et son entourage s'entremêlent.

Une autre lacune est l'absence d'études sur les STTs en France. Ce pays est l'un des principaux acheteurs de produits d'autosuiivi depuis quelques années. Et pour terminer, nous remarquons qu'une seule étude a soulevé la question des différences d'adoption entre plusieurs pays. Comme la STT implique de nombreuses questions telles que le rapport au corps, la santé, la relation entre les données et la vie privée ainsi que le sentiment d'être toujours plus surveillé par l'état et des tiers privés, il serait intéressant de mettre en évidence les particularités d'un pays et d'examiner leur impact sur l'utilisation de la STT.

## 6 Conclusions

Cet article propose un aperçu de la littérature sur l'adoption et l'utilisation des outils d'autosuiivi. Afin d'appréhender l'état de la recherche dans ce domaine, une analyse systématique et exhaustive de 75 articles évalués par des pairs a été entreprise.

Nos conclusions encouragent le développement futur de théories dans ce domaine. En plus de fournir un résumé des cadres théoriques qui ont été utilisés jusqu'à présent dans l'étude de l'adoption et de l'acceptation des STTs, plusieurs lacunes en matière de recherche ont été identifiées, et peuvent aboutir à des possibilités de recherches pour les prochaines années. Les chercheurs intéressés devraient être en mesure d'identifier d'autres possibilités de recherche grâce à l'information que nous avons apportée. Cette étude contribue également à la définition et à la mesure des construits, car elle permet aux chercheurs d'établir des échelles de mesure validées qui pourront être utilisées dans le cadre de recherches futures dans ce domaine. Nos résultats devraient également aider les futurs chercheurs à identifier des perspectives théoriques et méthodologiques alternatives moins utilisées.

Cet article fait également face à certaines limites. Bien que notre analyse de la littérature soit exhaustive et couvre un certain nombre de domaines de recherche différents, il est possible que certains articles aient été oubliés. De plus, notre analyse de la recherche se limite à six grandes questions de recherche. Les études futures devraient examiner d'autres questions, par exemple la façon dont ces choix sont influencés par l'âge et le sexe.

## Bibliographie

- Ajani T. (2014), "Exploring the implications of technology acceptance models for sensor-based global health technologies". In *Proceedings of the Information Systems Educators Conference ISSN*. Citeseer, p. 1435.
- Ajzen I. (1991), "The theory of planned behavior", *Organizational behavior and human decision processes*, vol. 50, n°2, p.p. 179–211.
- Alavi M. et Carlson P. (1992), "A review of mis research and disciplinary development", *Journal of Management Information Systems*, vol. 8, n°4, p.p. 45-62.
- Alley S. et al. (2016), "Attitudes, intentions and preferences for using physical activity tracking devices", *BMJ Open*, vol. 6.
- Bandura A. (1977), "Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change.", *Psychological review*, vol. 84, n°2, p.p. 191.
- Bandura A. (1986), "Social foundations of thought and action", *Englewood Cliffs, NJ*, vol. 1986.
- Barth J. (2013), "The human cloud: wearable technology from novelty to production", *Rackspace: the open cloud company*.
- Bergmann J.H.M. et McGregor A.H. (2011), "Body-worn sensor design: what do patients and clinicians want?", *Ann. Biomed. Eng.*, p.p. 2299-2312.
- Bhattacharjee A. (2001), "Understanding information systems continuance: an expectation-confirmation model", *MIS Quarterly*, vol. 25, n°3, p.p. 351.
- Cacioppo J.T. et Petty R.E. (1984), "The elaboration likelihood model of persuasion", *Advances in Consumer Research*, vol. 11, p.p. 673-675.
- Canhoto A.I. et Arp S. (2017), "Exploring the factors that support adoption and sustained use of health and fitness wearables.", *Journal of Marketing Management*, vol. 33, n°1/2, p.p. 32-60.
- Chan M., Estève D., Fourniols J.-Y., Escriba C. et Campo E. (2012), "Smart wearable systems: current status and future challenges", *Artificial Intelligence in Medicine*, vol. 56, n°3, p.p. 137-156.
- Chuah S.H.-W. et al. (2016), "Wearable technologies: the role of usefulness and visibility in smartwatch adoption", *Computers in Human Behavior*, vol. 65, p.p. 276-284.
- Couturier J., Sola D., Borioli G. et Raiciu C. (2012), "How can the internet of things help to overcome current healthcare challenges", *Communications et Strategies*, , n°87, p.p. 67-81.
- Davis F.D. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS quarterly*, p.p. 319–340.
- De Moya J.-F. et Pallud J. (2017), "Quantified-self: a literature review based on the funnel paradigm". In *ECIS*. Guimarães, Portugal, p. (pp. 1678-1694).
- De Sanctis G. (1983), "Expectancy theory as an explanation of voluntary use of a decision-support system", *Psychological Reports*, vol. 52, n°1, p.p. 247–260.
- Dincelli E. et Zhou X. (2017), "Examining self-disclosure on wearable devices: the roles of benefit structure and privacy calculus",
- Ehlers D.K. et Huberty J.L. (2014), "Middle-aged women's preferred theory-based features in mobile physical activity applications", *Journal of Physical Activity et Health*, vol. 11, n°7, p.p. 1379-1385.
- Fishbein M. et Ajzen I. (1975), *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research* Addison-Wesley.,
- Fisher R.J. et Price L.L. (1992), "An investigation into the social context of early adoption behavior", *Journal of Consumer Research*, vol. 19, n°3, p.p. 477–486.
- Gao S., Zhang X. et Peng S. (2016), "Understanding the adoption of smart wearable devices to assist healthcare in china". In Y. K. Dwivedi et al., éd. *Social Media: The Good, the Bad, and the Ugly*. p. 280-291.

- Gao Y., He Li et Yan Luo (2015), "An empirical study of wearable technology acceptance in healthcare", *Industrial Management et Data Systems*, vol. 115, n°9, p.p. 1704-1723.
- Gay V. et Leijdekkers P. (2011), "The good, the bad and the ugly about social networks for health apps". In *Embedded and Ubiquitous Computing (EUC), 2011 IFIP 9th International Conference on*. IEEE, p. 463–468.
- Gefen D., Karahanna E. et Straub D.W. (2003), "Trust and tam in online shopping: an integrated model", *MIS Quarterly*, vol. 27, n°1, p.p. 51-90.
- Gimhae G.-N. (2013), "Six human factors to acceptability of wearable computers", *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*.
- Gimpel H., Nilsen M. et Görlitz R. (2013), "Quantifying the quantified self: a study on the motivations of patients to track their own health". In *Thirty Fourth International Conference on Information Systems*.
- Hermesen S., Moons J., Kerkhof P., Wiekens C. et De Groot M. (2017), "Determinants for sustained use of an activity tracker: observational study", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 5, n°10.
- Herrmann L.K. et Kim J. (2017), "The fitness of apps: a theory-based examination of mobile fitness app usage over 5 months", *mHealth*, vol. 3.
- Hoehle H., Scornavacca E. et Huff S. (2012), "Three decades of research on consumer adoption and utilization of electronic banking channels: a literature analysis", *Decision Support Systems*, vol. 54, n°1, p.p. 122-132.
- Hong J.-C., Lin P.-H. et Hsieh P.-C. (2017), "The effect of consumer innovativeness on perceived value and continuance intention to use smartwatch", *Computers in Human Behavior*, vol. 67, p.p. 264-272.
- Huberty J., Ehlers D.K., Kurka J., Ainsworth B. et Buman M. (2015), "Feasibility of three wearable sensors for 24 hour monitoring in middle-aged women", *Bmc Womens Health*, vol. 15, p.p. 55.
- Janz N.K. et Becker M.H. (1984), "The health belief model: a decade later", *Health education quarterly*, vol. 11, n°1, p.p. 1–47.
- Jia X. et Kim J. (2015), "Development of a conceptual model to understand the adoption of wearable technology". In *International Textile and Apparel Association*.
- Kim K.J. et Shin D.-H. (2015), "An acceptance model for smart watches", *Internet Research*, vol. 25, n°4, p.p. 527-541.
- Li H., Wu J., Gao Y. et Shi Y. (2016), "Examining individuals' adoption of healthcare wearable devices: an empirical study from privacy calculus perspective", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 88, p.p. 8-17.
- Limayem M., Hirt S.G. et Cheung C.M. (2007), "How habit limits the predictive power of intention: the case of information systems continuance", *MIS quarterly*, p.p. 705–737.
- Lunney A., Cunningham N.R. et Eastin M.S. (2016), "Wearable fitness technology: a structural investigation into acceptance and perceived fitness outcomes", *Computers in Human Behavior*, vol. 65, p.p. 114-120.
- McCrae R.R. et Costa P.T. (2003), *Personality in adulthood: A five-factor theory perspective*, Guilford Press.
- Melzner J., Heinze J. et Fritsch T. (2014), "Mobile health applications in workplace health promotion: an integrated conceptual adoption framework", *Procedia Technology*, vol. 16, p.p. 1374-1382.
- Meyer J. et al. (2016), "Exploring longitudinal use of activity trackers", *2016 Ieee International Conference on Healthcare Informatics (ichi)*, p.p. 198-206.
- Miles M.B. et Huberman A.M. (2003), *Analyse des données qualitatives*, De Boeck Supérieur.

- Moran S., Nishida T. et Nakata K. (2013), "Comparing british and japanese perceptions of a wearable ubiquitous monitoring device", *IEEE Technology and Society Magazine*, vol. 32, n°4, p.p. 45-49.
- Neill D., Belle J.-P.V. et Ophoff J. (2016), "Understanding the adoption of wearable technology in south african organisations". In *International Conference on Information Resources Management*.
- npd.com (2015), "Age income gender vary greatly among smartwatch owners - npd.com",
- Page T. (2015), "A forecast of the adoption of wearable technology", *International Journal of Technology Diffusion (IJTD)*, vol. 6, n°2, p.p. 12–29.
- Park D.-J., Choi J.-H. et Kim D.-J. (2015), "The influence of health apps efficacy, satisfaction and continued use intention on wearable device adoption: a convergence perspective", *Journal of Digital Convergence*, vol. 13, n°7, p.p. 137–145.
- Peng W., Kanthawala S., Yuan S. et Hussain S.A. (2016), "A qualitative study of user perceptions of mobile health apps", *BMC Public Health*, vol. 16, n°1, p.p. 1158.
- Pfeiffer J., von Entress-Fuersteneck M., Urbach N. et Buchwald A. (2016), "Quantify-me: consumer acceptance of wearable self-tracking devices.". In *ECIS 2016 Proceedings*. p. ResearchPaper99.
- Prochaska J.O. et Velicer W.F. (1997), "The transtheoretical model of health behavior change", *American journal of health promotion*, vol. 12, n°1, p.p. 38–48.
- Raskovic D., Martin T. et Jovanov E. (2004), "Medical monitoring applications for wearable computing", *Computer Journal*, vol. 47, n°4, p.p. 495-504.
- Robey D. (1979), "User attitudes and management information system use", *Academy of Management Journal*, vol. 22, n°3, p.p. 527–538.
- Rogers E.M. (2010), *Diffusion of innovations*, Simon and Schuster.
- Shih P.C., Han K., Poole E.S., Rosson M.B. et Carroll J.M. (2015), "Use and adoption challenges of wearable activity trackers", *iConference 2015 Proceedings*.
- Shin D.-H. (2011), "Understanding e-book users: uses and gratification expectancy model", *New Media et Society*, vol. 13, n°2, p.p. 260–278.
- Shin D.-H. et Biocca F. (2016), "Health experience model of personal informatics: the case of a quantified self", *Computers in Human Behavior*, vol. 69, p.p. 62-74.
- Sjöklint, M., Constantiou, I. D et Trier, M. (2015), "The complexities of self-tracking - an inquiry into user reactions and goal attainment". In *ECIS 2015 Proceedings*.
- Spagnolli A., Guardigli E., Orso V., Varotto A. et Gamberini L. (2014), "Measuring user acceptance of wearable symbiotic devices: validation study across application scenarios". In G. Jacucci, L. Gamberini, J. Freeman, et A. Spagnolli, éd. *Symbiotic Interaction*. p. 87-98.
- Sun Y., Wang N., Guo X. et Peng Z. (2013), "Understanding the acceptance of mobile health services: a comparison and integration of alternative models", *Journal of Electronic Commerce Research*, vol. 14, n°2, p.p. 183.
- Thielke S. et al. (2012), "Maslow's hierarchy of human needs and the adoption of health-related technologies for older adults", *Ageing International*, vol. 37, n°4, p.p. 470-488.
- Van Langenhove L., Hertleer C. et Schwarz A. (2012), "Smart textiles: an overview". In *Intelligent textiles and clothing for ballistic and NBC protection*. Springer, p. 119–136.
- Van Woensel L., Archer G., Panades-Estruch L. et Vrscaj D. (2015), "Ten technologies which could change our lives", *European Union: Brussels, Belgium*.
- Venkatesh V., Morris M.G., Davis G.B. et Davis F.D. (2003), "User acceptance of information technology: toward a unified view", *MIS quarterly*, p.p. 425–478.
- Venkatesh V., Thong J.Y. et Xu X. (2012), "Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology", *MIS quarterly*, p.p. 157–178.



- Weber S. (2015), "How can scientific and technological breakthroughs be accelerated to improve the human condition?". In *Grand Societal Challenges in Information Systems Research and Education*. SpringerBriefs in Information Systems. Springer, Cham, p. 77-85.
- WHO Global Observatory for eHealth et World Health Organization (2011), *MHealth: New Horizons for Health through Mobile Technologies.*, Geneva, World Health Organization.
- Wijninga P. (2018), "Home", *Quantified Self Institute*.
- Wijninga P. (2016), "Our focus", *Quantified Self Institute*.
- Wu I.-L., Li J.-Y. et Fu C.-Y. (2011), "The adoption of mobile healthcare by hospital's professionals: an integrative perspective", *Decision Support Systems*, vol. 51, n°3, p.p. 587-596.
- Yang H., Yu J., Zo H. et Choi M. (2016), "User acceptance of wearable devices: an extended perspective of perceived value", *Telematics and Informatics*, vol. 33, n°2, p.p. 256-269.
- Yu E., Hong A. et Hwang J. (2016), "A socio-technical analysis of factors affecting the adoption of smart tv in korea", *Computers in Human Behavior*, vol. 61, p.p. 89-102.

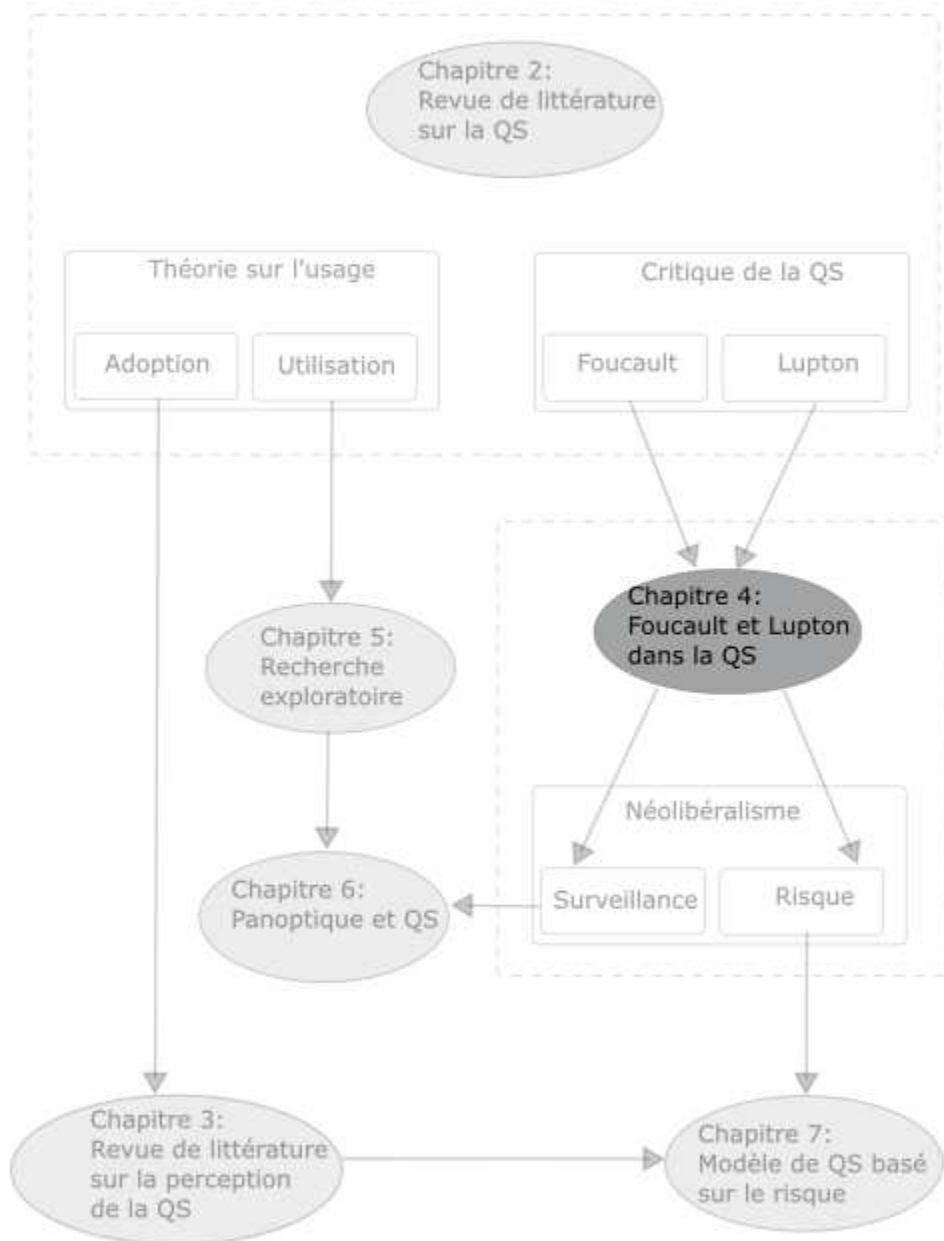
## Annexes A : Les articles de la revue de littérature

- Ajani T. (2014), "Exploring the implications of technology acceptance models for sensor-based global health technologies". In *Proceedings of the Information Systems Educators Conference ISSN*. Citeseer, p. 1435.
- Alley S. et al. (2016), "Attitudes, intentions and preferences for using physical activity tracking devices", *BMJ Open*, vol. 6.
- Altenhoff B., Vaigneur H. et Caine K. (2015), "One step forward, two steps back: the key to wearables in the field is the app". In *Pervasive Computing Technologies for Healthcare (PervasiveHealth), 2015 9th International Conference on*. IEEE, p. 241–244.
- Bergmann J.H.M. et McGregor A.H. (2011), "Body-worn sensor design: what do patients and clinicians want?", *Ann. Biomed. Eng.*, p.p. 2299-2312.
- Buchwald A., Letner A., Urbach N. et von Entress-Fuersteneck M. (2015), "Towards explaining the use of self-tracking devices: conceptual development of a continuance and discontinuance model". In *Proceedings of the 36th International Conference on Information Systems*.
- Buenaflor C. et Kim H.-C. (2012), "Wearable computers in human perspective: the decision process of innovation acceptance with user issues and concerns", *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, vol. 2, n°11, p.p. 573–580.
- Canhoto A.I. et Arp S. (2017), "Exploring the factors that support adoption and sustained use of health and fitness wearables.", *Journal of Marketing Management*, vol. 33, n°1/2, p.p. 32-60.
- Chen C.-C. et Shih H.-S. (2014), "A study of the acceptance of wearable technology for consumers - an anp perspective",
- Cheng J.W. et Mitomo H. (2017), "The underlying factors of the perceived usefulness of using smart wearable devices for disaster applications", *Telematics and Informatics*, vol. 34, n°2, p.p. 528-539.
- Cho J., Lee H.E., Kim S.J. et Park D. (2015), "Effects of body image on college students' attitudes toward diet/fitness apps on smartphones", *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, vol. 18, n°1, p.p. 41–45.
- Choi J. et Kim S. (2016), "Is the smartwatch an it product or a fashion product? a study on factors affecting the intention to use smartwatches", *Computers in Human Behavior*, vol. 63, p.p. 777-786.
- Chuah S.H.-W. et al. (2016), "Wearable technologies: the role of usefulness and visibility in smartwatch adoption", *Computers in Human Behavior*, vol. 65, p.p. 276-284.
- Dehghani M. (2016), "An assessment towards adoption and diffusion of smart wearable technologies by consumers: the cases of smart watch and fitness wristband products". In *27th ACM Conference on Hypertext and Social Media*. Canada.
- Deng Z., Mo X. et Liu S. (2014), "Comparison of the middle-aged and older users' adoption of mobile health services in china", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 83, n°3, p.p. 210-224.
- DuFour A., Lajeunesse K., Pipada R., Xu S. et Nomee J. (2017), "The effect of data security perception on wearable device acceptance: a technology acceptance model", *Proceedings of Student-Faculty Research Day, D11*, p.p. 1–6.
- Ehlers D.K. et Huberty J.L. (2014), "Middle-aged women's preferred theory-based features in mobile physical activity applications", *Journal of Physical Activity et Health*, vol. 11, n°7, p.p. 1379-1385.
- Ella Carter (2013), "Marketing "smart" medical innovation: physicians' attitudes and intentions", *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, vol. 2, n°4, p.p. 307-320.
- Fensli R. et Boisen E. (2008), *How to evaluate human factors affecting wireless biomedical sensors - Identifying aspects of patient acceptance based on a preliminary clinical trial* L. Azevedo et A. R. Londral, éd.,

- Fensli R., Pedersen P.E., Gundersen T. et Hejlesen O. (2008), "Sensor acceptance model - measuring patient acceptance of wearable sensors", *Methods of Information in Medicine*, vol. 47, n°1, p.p. 89-95.
- Gao S., Zhang X. et Peng S. (2016), "Understanding the adoption of smart wearable devices to assist healthcare in china". In Y. K. Dwivedi et al., éd. *Social Media: The Good, the Bad, and the Ugly*. p. 280-291.
- Gao Y., He Li et Yan Luo (2015), "An empirical study of wearable technology acceptance in healthcare", *Industrial Management et Data Systems*, vol. 115, n°9, p.p. 1704-1723.
- Gilbert M. et Namagembe F. (2013), "Understanding user adoption of mobile health technology in a resource constrained environment", *2013 Pan African International Conference on Information Science, Computing and Telecommunications (PACT)*, p.p. 56-61.
- Gimhae G.-N. (2013), "Six human factors to acceptability of wearable computers",
- Gimpel H., Ni's sen M. et Görlitz R. (2013), "Quantifying the quantified self: a study on the motivations of patients to track their own health". In *Thirty Fourth International Conference on Information Systems*.
- Greenfield R. et al. (2016), "Truck drivers' perceptions on wearable devices and health promotion: a qualitative study", *Bmc Public Health*, vol. 16, p.p. 677.
- Gribel L., Regier S. et Stengel I. (2016), "Acceptance factors of wearable computing: an empirical investigation". In *Proceedings of the Eleventh International Network Conference (INC 2016)*. p. 67.
- Gualtieri L., Rosenbluth S. et Phillips J. (2016), "Can a free wearable activity tracker change behavior? the impact of trackers on adults in a physician-led wellness group", *Iproceedings*, vol. 2, n°1, p.p. e1.
- Guo X., Sun Y., Yan Z. et Wang N. (2012), "Privacy-personalization paradox in adoption of mobile health service: the mediating role of trust.". In *PACIS*. p. 27.
- Herrmann L.K. et Kim J. (2017), "The fitness of apps: a theory-based examination of mobile fitness app usage over 5 months", *mHealth*, vol. 3.
- Hirose M. et Tabe K. (2016), "RESPONSES to mhealth application on health behavior: a theoretical extension of the technology acceptance model". In C. Campbell et J. J. Ma, éd. *Looking Forward, Looking Back: Drawing on the Past to Shape the Future*. p. 46-55.
- Hong J.-C., Lin P.-H. et Hsieh P.-C. (2017), "The effect of consumer innovativeness on perceived value and continuance intention to use smartwatch", *Computers in Human Behavior*, vol. 67, p.p. 264-272.
- Huang F.-F. et Lai Y.-H. (2016), "The acceptance of smart wearable devices through health cognitive". In C. H. Liu et C. C. Wang, éd. *International Conference on Computing and Precision Engineering (iccpe 2015)*. p. UNSP 05005.
- Huberty J., Ehlers D.K., Kurka J., Ainsworth B. et Buman M. (2015), "Feasibility of three wearable sensors for 24 hour monitoring in middle-aged women", *Bmc Womens Health*, vol. 15, p.p. 55.
- Illiger K., Hupka M., von Jan U., Wichelhaus D. et Albrecht U.-V. (2014), "Mobile technologies: expectancy, usage, and acceptance of clinical staff and patients at a university medical center", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 2, n°4, p.p. e42.
- Jeong S.C., Kim S.-H., Park J.Y. et Choi B. (2017), "Domain-specific innovativeness and new product adoption: a case of wearable devices", *Telematics and Informatics*, vol. 34, n°5, p.p. 399-412.
- Jia X. et Kim J. (2015), "Development of a conceptual model to understand the adoption of wearable technology",
- Jiang Y. (2015), "Factors associated with acceptance and use of mobile technology for health self-monitoring and decision support in lung transplant recipients",

- Jung Y., Kim S. et Choi B. (2016), "Consumer valuation of the wearables: the case of smartwatches", *Computers in Human Behavior*, vol. 63, p.p. 899-905.
- Jusob F.R., George C. et Mapp G. (2016), "Enforcing trust as a means to improve adoption of connected wearable technologies". In *12th International Conference on Intelligent Environments - Ie 2016*. p. 254-257.
- Kim K.J. et Shin D.-H. (2015), "An acceptance model for smart watches", *Internet Research*, vol. 25, n°4, p.p. 527-541.
- Lebron J., Escalante K., Coppola J. et Gaur C. (2015), "Activity tracker technologies for older adults : successful adoption via intergenerational telehealth", *2015 Ieee Long Island Systems, Applications and Technology Conference (lisat)*.
- Lee E., Han S. et Jo S.H. (2017), "Consumer choice of on-demand mhealth app services: context and contents values using structural equation modeling", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 97, p.p. 229-238.
- Li H., Wu J., Gao Y. et Shi Y. (2016), "Examining individuals' adoption of healthcare wearable devices: an empirical study from privacy calculus perspective", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 88, p.p. 8-17.
- Lunney A., Cunningham N.R. et Eastin M.S. (2016), "Wearable fitness technology: a structural investigation into acceptance and perceived fitness outcomes", *Computers in Human Behavior*, vol. 65, p.p. 114-120.
- Mackert M., Mabry-Flynn A., Champlin S., Donovan E.E. et Pounders K. (2016), "Health literacy and health information technology adoption: the potential for a new digital divide", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 18, n°10, p.p. e264.
- McMahon S.K. et al. (2016), "Older adults' experiences using a commercially available monitor to self-track their physical activity.", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 4, n°2, p.p. e35-e35.
- Melzner J., Heinze J. et Fritsch T. (2014), "Mobile health applications in workplace health promotion: an integrated conceptual adoption framework", *Procedia Technology*, vol. 16, p.p. 1374-1382.
- Mercer K. et al. (2016), "Acceptance of commercially available wearable activity trackers among adults aged over 50 and with chronic illness: a mixed-methods evaluation", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 4, n°1, p.p. e7.
- Meyer J. et al. (2016), "Exploring longitudinal use of activity trackers", *2016 Ieee International Conference on Healthcare Informatics (ichi)*, p.p. 198-206.
- Mital M., Chang V., Choudhary P., Papa A. et Pani A.K. "Adoption of internet of things in india: a test of competing models using a structured equation modeling approach", *Technological Forecasting and Social Change*.
- Moran S., Nishida T. et Nakata K. (2013), "Comparing british and japanese perceptions of a wearable ubiquitous monitoring device", *IEEE Technology and Society Magazine*, vol. 32, n°4, p.p. 45-49.
- Neill D., Belle J.-P.V. et Ophoff J. (2016), "Understanding the adoption of wearable technology in south african organisations",
- O'Brien T., Troutman-Jordan M., Hathaway D., Armstrong S. et Moore M. (2015), "Acceptability of wristband activity trackers among community dwelling older adults", *Geriatric Nursing*, vol. 36, n°2, Supplement, p.p. S21-S25.
- Park D.-J., Choi J.-H. et Kim D.-J. (2015), "The influence of health apps efficacy, satisfaction and continued use intention on wearable device adoption: a convergence perspective", *Journal of Digital Convergence*, vol. 13, n°7, p.p. 137-145.
- Peng W., Kanthawala S., Yuan S. et Hussain S.A. (2016), "A qualitative study of user perceptions of mobile health apps", *BMC Public Health*, vol. 16, n°1, p.p. 1158.

- Pfeiffer J., von Entress-Fuersteneck M., Urbach N. et Buchwald A. (2016), "Quantify-me: consumer acceptance of wearable self-tracking devices.". In *ECIS 2016 Proceedings*. p. ResearchPaper99.
- Prayoga T. et Abraham J. (2016), "Behavioral intention to use iot health device: the role of perceived usefulness, facilitated appropriation, big five personality traits, and cultural value orientations",
- Pustiek M., Beristain A. et Kos A. (2015), "Challenges in wearable devices based pervasive wellbeing monitoring". In *2015 International Conference on Identification, Information, and Knowledge in the Internet of Things (IIKI)*. p. 236-243.
- Rooksby J., Rost M., Morrison A. et Chalmers M.C. (2014), "Personal tracking as lived informatics". In *Proceedings of the 32nd annual ACM conference on Human factors in computing systems*. ACM, p. 1163–1172.
- Rosenberg D. et al. (2016), "Acceptability of fitbit for physical activity tracking within clinical care among men with prostate cancer.", *AMIA ... Annual Symposium proceedings. AMIA Symposium*, vol. 2016, p.p. 1050-1059.
- Scheibe M., Reichelt J., Bellmann M. et Kirch W. (2015), "Acceptance factors of mobile apps for diabetes by patients aged 50 or older: a qualitative study", *Medicine 2.0*, vol. 4, n°1, p.p. e1.
- Shih P.C., Han K., Poole E.S., Rosson M.B. et Carroll J.M. (2015), "Use and adoption challenges of wearable activity trackers", *iConference 2015 Proceedings*.
- Shin D.-H. et Biocca F. (2016), "Health experience model of personal informatics: the case of a quantified self", *Computers in Human Behavior*, vol. 69, p.p. 62-74.
- Sjöklint, M., Constantiou, I. D et Trier, M. (2015), "The complexities of self-tracking - an inquiry into user reactions and goal attainment". In *ECIS 2015 Proceedings*.
- Spagnolli A., Guardigli E., Orso V., Varotto A. et Gamberini L. (2014), "Measuring user acceptance of wearable symbiotic devices: validation study across application scenarios". In G. Jacucci, L. Gamberini, J. Freeman, et A. Spagnolli, éd. *Symbiotic Interaction*. p. 87-98.
- Su Y. et Gururajan R. (2010), "The determinants for adoption of wearable computer systems in traditional chinese hospital". In *2010 Asia-Pacific Conference on Wearable Computing Systems*. p. 375-378.
- Sun N. et Rau P.-L.P. (2015), "The acceptance of personal health devices among patients with chronic conditions", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 84, n°4, p.p. 288-297.
- Thielke S. et al. (2012), "Maslow's hierarchy of human needs and the adoption of health-related technologies for older adults", *Ageing International*, vol. 37, n°4, p.p. 470-488.
- Voth E.C., Oelke N.D. et Jung M.E. (2016), "A theory-based exercise app to enhance exercise adherence: a pilot study", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 4, n°2, p.p. e62.
- Wen D., Zhang X. et Lei J. (2017), "Consumers' perceived attitudes to wearable devices in health monitoring in china: a survey study", *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, vol. 140, p.p. 131-137.
- Wu I.-L., Li J.-Y. et Fu C.-Y. (2011), "The adoption of mobile healthcare by hospital's professionals: an integrative perspective", *Decision Support Systems*, vol. 51, n°3, p.p. 587-596.
- Wu L.-H., Wu L.-C. et Chang S.-C. (2016), "Exploring consumers' intention to accept smartwatch", *Computers in Human Behavior*, vol. 64, p.p. 383-392.
- Yang H., Yu J., Zo H. et Choi M. (2016), "User acceptance of wearable devices: an extended perspective of perceived value", *Telematics and Informatics*, vol. 33, n°2, p.p. 256-269.
- Yoganathan D. et Kajan S. (2014), "What drives fitness apps usage? an empirical evaluation". In *International Working Conference on Transfer and Diffusion of IT*. Springer, p. 179–196.
- Yuan S., Ma W., Kanthawala S. et Peng W. (2015), "Keep using my health apps: discover users' perception of health and fitness apps with the utaut2 model", *Telemedicine and e-Health*, vol. 21, n°9, p.p. 735–741.



## Chapitre 4: Risque et surveillance dans la modernité

**Résumé :** Ce chapitre de transition explique le lien entre surveillance et risque qui sont les deux thèmes principaux. Ils seront introduits à travers la sociologie de Foucault pour la surveillance et celle de Beck pour le risque.

**Mot-clés :** Foucault ; Surveillance ; Gouvernamentalité ; Beck ; Risque

# 1 Introduction

Le lien entre le risque et la surveillance apparaît dans la sociologie du risque qui est divisée en trois courants théoriques (Lupton, 1999). Le premier est guidé par les travaux d'anthropologie de Mary Douglas et de son approche du risque par des perspectives « *culturelles et symboliques* » (Douglas et Wildavsky, 1983). Le second courant s'articule autour de la « *société du risque* » et des travaux d'Ulrich Beck (Beck, 1992) et Anthony Giddens (Giddens, 1991). Le troisième groupe est porté par la « *Gouvernementalité* » de Michel Foucault (Foucault, 1991) et « *explore le risque dans les contextes de surveillance, discipline, régulation des populations, et comment les concepts de risque construisent des normes de comportement particulières qui sont utilisées pour encourager les individus à s'engager volontairement dans l'autorégulation en réponse à ces normes* » (Lupton, 1999, p.25, traduction propre).

Avant de présenter les concepts de Foucault et Beck, nous reviendrons tout d'abord sur le contexte historique de la modernité et ensuite nous expliquerons comment la surveillance et le risque s'inscrivent dans ce contexte.



## 2 La modernité

Les critiques sociologiques placent la pratique de la QS au cœur de la modernité<sup>1</sup>. L'étude de cette période nous apporte plusieurs éléments de réponses sur ses besoins et la vision de cette pratique par les usagés.

L'ère de la modernité succède à celle de la tradition durant laquelle l'autorité ecclésiastique occupait une place prépondérante. À l'aune de la société industrielle (Giddens 1991), la protection de l'église n'est plus à même de nous protéger des dangers qui nous entourent. Elle devient une forme d'autorité parmi d'autres. L'autorité scientifique, qui s'entoure d'experts se développe. Elle se soustrait à la forme punitive et devient une autorité de conseil et d'orientation (Giddens 1991 ; Beck 1992).

Grâce à l'avancée de la science, les individus ont la capacité de décider par eux-mêmes. Ils gagnent une autonomie jusqu'ici impossible à acquérir dans l'ère de la tradition. Quatre dimensions structurent la modernité (Giddens 2008) : la surveillance, la montée au pouvoir des institutions et de l'État-nation, le capitalisme, les moyens de la violence représentés par la force militaire, et l'industrialisation. La modernité est donc une période dans laquelle la surveillance tient une place de premier ordre, car non seulement l'espace public est surveillé, mais plus encore, il s'opère un transfert de la sphère publique vers une surveillance privée, plus individualisée (Grünberg, 2013), dont le but est de gérer au mieux les comportements, et de faire respecter les normes.

<sup>1</sup>Remarque : « Aujourd'hui, le terme de modernité peut sembler obsolète, et certains auteurs lui substituent les termes de modernité tardive ou postmodernité qui se situeraient après la guerre froide, et l'essor de la société des technologies de communication. Un positionnement pessimiste considère la postmodernité comme l'échec des promesses de progrès qu'aurait dû apporter la science et la médecine dans l'ère moderne ; en quelque sorte, une modernité modérée, consciente de ces propres limites » (Lupton, 1999, p.10).

## 2.1 La surveillance

C'est une vision très foucauldienne de la modernité bien que Foucault n'ait pas explicitement parlé de modernité, mais de l'avènement d'une société de pouvoir et de surveillance. Cette nouvelle vision de la société donne une place centrale à l'automatisation de l'individu, qui est perçu comme un entrepreneur de soi capable de prendre en charge sa santé, ses finances, et sa productivité. L'autosurveillance est un moyen de gérer son comportement, de respecter les normes. Les outils de QS sont alors une réponse à ce besoin de s'autosurveiller, et de s'évaluer en permanence.

La métaphore de cette société de surveillance est représentée par le panoptique censé impacter toutes les sphères de la société (les hôpitaux, les écoles, etc.). La société de Foucault est donc une société de surveillance constante de la population (Vaz et Bruno) censée inciter les individus à rentrer dans la norme établie par les états (Lyon 1994). Par sa capacité à mesurer et comparer les données entre les individus, la QS contribue à cet objectif de normalité (Crawford et al., 2015 ; Lupton, 2015).

## 2.2 Le risque

La modernité s'inscrit aussi dans ce que Beck appelle la société du risque (Beck 1992) qui se caractérise par un recul des responsabilités de l'état et une détérioration du service public. Elle véhicule un sentiment de « *sécurité perdue, de confiance brisée* » (Beck, 1992, p.51) ; une société dominée par des risques créés par l'homme et devenus inévitables. Pour illustrer ce phénomène, l'auteur prend l'exemple de l'accident nucléaire de Tchernobyl survenu en 1986. Ce genre d'incident ne fait aucune distinction sociale des désastres qu'il commet. Mais les moyens de s'en prémunir diffèrent tout de même selon les revenus de chacun : « *Lorsque l'on a une bourse bien remplie, on peut ne consommer que des œufs pondus par des « poules heureuses » et des feuilles de salades provenant de « salades heureuses* » (Beck, 1992, p.64). De même, le niveau d'étude et « *le rapport sensible à l'information* » (Beck, 1992, p.64) influencent les stratégies de prévention qu'adopte l'individu. Suivre une alimentation équilibrée, effectuer des tests précoces de détection de maladies, installer un système d'alarme dans sa maison sont autant d'exemples de stratégies d'évitement du danger et de contrôle du risque (Lupton, 1999).

Lupton dénombre six types de risque (Lupton, 1999, p.13-14) :

- Le risque environnemental qui inclut la pollution, les radiations, les risques chimiques, etc.
- Le risque lié au style de vie de l'individu, c'est-à-dire sa façon de consommer, son niveau de stress, sa façon de conduire, etc.
- Les risques médicaux liés aux maladies iatrogènes, thérapie, opérations, examens médicaux, etc.
- Les risques interpersonnels liés aux différentes relations sociales qu'entretient l'individu, ses relations intimes, ses relations d'amitié et de parenté, etc.
- Les risques économiques qui concernent l'emploi, les investissements, la propriété, etc.
- Le risque criminel qui concerne l'implication dans des activités illégales ou le fait d'être victime de crimes.

De nombreux risques qui nous entourent prennent un caractère de responsabilité individuelle. Le risque de chômage censé être géré par l'état devient une responsabilité individuelle et un échec personnel (Beck 1992). La QS rentre dans la catégorie de la gestion des risques liés au style de vie et aux risques médicaux.

Le détachement de l'individu à la tradition ne signifie pourtant pas qu'il puisse s'affranchir de toutes les contraintes de la société. Malgré le désengagement de l'état, l'individu se doit de respecter les standards et se plier aux contraintes du marché (Beck 1992).

L'individu se retrouve à avoir certains devoirs vis-à-vis de lui-même, et doit se considérer comme un « *centre décisionnel, un bureau de sa propre existence* » (Beck 1992, p.291). D'après Beck (1992), les sociétés d'opulences favorisent l'individualisme au détriment de la tradition et des réseaux d'entraide. La société moderne valorise le besoin de se préoccuper de soi, de garder le self-control, et rester en bonne santé (Vaz and Bruno 2002). En définitive, le risque a investi l'ensemble de la société, et est devenu une préoccupation centrale dans la gestion, aussi bien publique, que privée et individuelle (Lupton, 1999).

La peur de tomber malade devient un objet de préoccupation majeure. Le changement alimentaire dû au développement de l'industrie agroalimentaire fait naître de nouveaux risques liés à l'obésité, préoccupation majeure des USA qui fait face à une véritable épidémie d'obésité (Bauman, 2013). Le secrétaire à la santé et aux services sociaux, Tommy Thompson, annonça lors d'un comité de sénateurs que « *l'obésité constitue un problème de santé publique majeur(...) qui afflige des millions d'Américains de problèmes de santé inutiles, et les fait mourir précocement* » (Bauman, 2005, p.155). De même, l'obésité en

Australie est devenue un indicateur de risque de mortalité pour les experts (Gard et Wright, 2001).

Notre société moderne valorise le besoin de se préoccuper du soi, de désir de jeunisme, de garder le self-control et éviter les risques divers (Vaz et Bruno, 2002). Nous voyons aussi l'avènement d'une société de performance individuelle, l'injonction de faire toujours plus et mieux (Beck 1992) qui peut être porté par la QS et les nombreux indicateurs proposés par leur application.

L'autosuiivi est vu alors comme un moyen d'atteindre ce but d'un moi toujours plus efficace et de se rassurer par rapport à sa santé et l'incertitude de son état (Lupton et Smith, 2017 ; Smith et Vonthehoff, 2017). Son utilisation soulève pourtant de nouveaux risques en rapport aux données générées. Des données individuelles exploitées à mauvais escient risquent de porter atteinte à la personne, l'anonymisation est rendue de plus en plus difficile, le piratage de ces données se révèle avoir énormément de valeurs pour l'industrie de la santé de l'assurance et de la publicité (Huuskonen et al., 2015).

La prévention du risque dans la modernité nourrit l'utopie d'une société technocratique capable d'éviter la plupart des accidents (Castel, 1991) tout comme la QS entretient une techno-utopie d'une connaissance détaillée du corps qui rend évitable la maladie (Lupton, 2013).

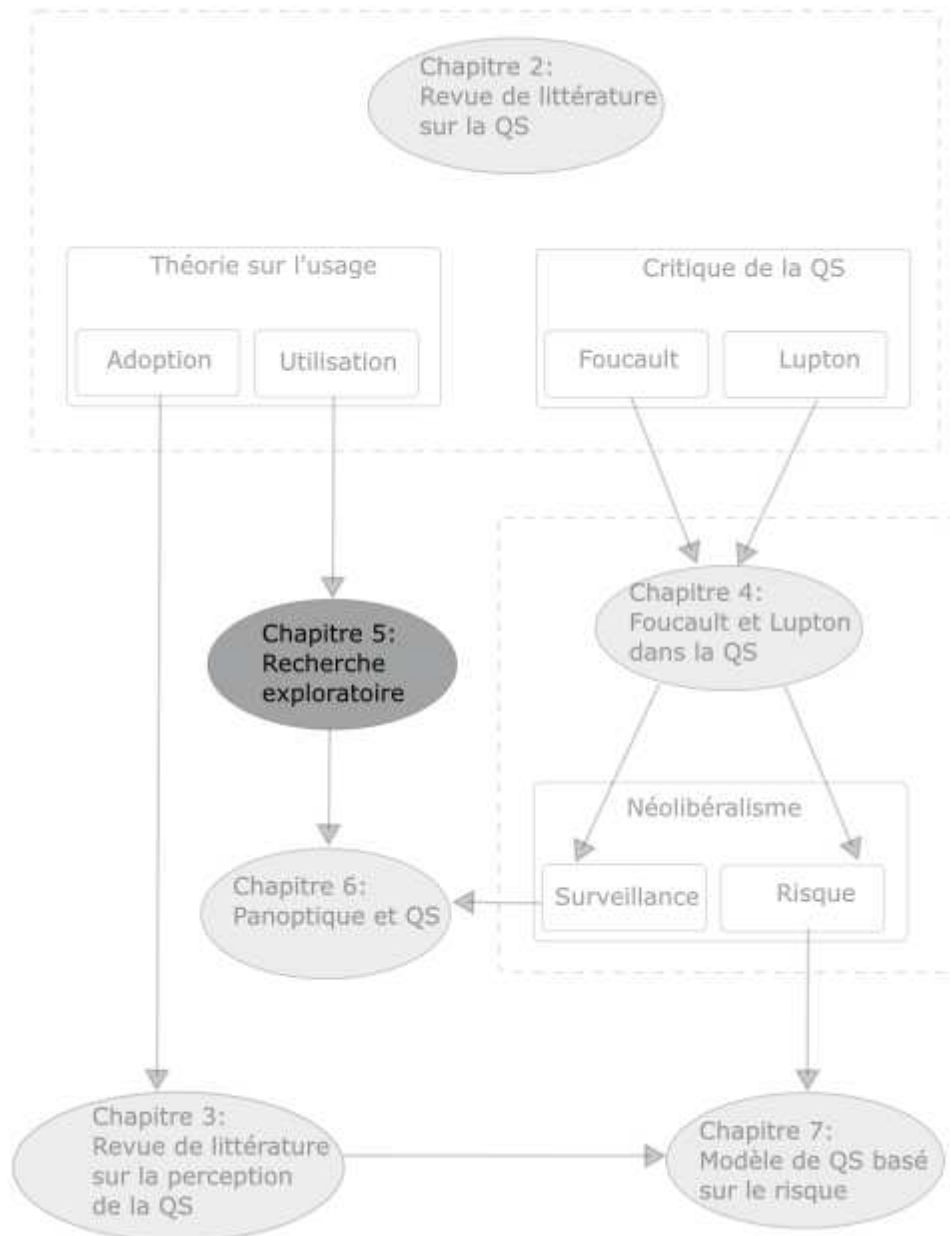
En résumé, l'ensemble des courants sociologiques identifiés par Lupton (1999) partagent tous des idées communes du risque (Lupton, 1999, p.25) :

- Le risque est devenu un élément omniprésent dans les sociétés occidentales.
- Le risque est un aspect central de la subjectivité humaine.
- Le risque est considéré comme quelque chose qui peut être géré par l'intervention humaine ; et le risque est associé aux notions de choix, de responsabilité et de culpabilité.

Pour conclure, ce concept de risque se combine parfaitement à celui de la société de surveillance. Pour contrôler, et éviter les accidents, la société a besoin de surveillance, de monitoring. Elle doit mesurer pour lever les incertitudes et rendre quantifiable le risque. Par exemple, la surveillance de la population par les instances de santé publique aide à quantifier le risque et ajuster sa politique de prévention en calculant la probabilité qu'un phénomène intervienne (Gard and Wright 2001). La modernité peut alors se définir comme une société de surveillance du risque (Grünberg 2013) symbolisée par la quantification de soi.

## Bibliographie

- Bauman Z. (2005), *Liquid life*, Polity.
- Bauman Z. (2013), *Liquid modernity*, John Wiley et Sons.
- Beck U. (1992), *Risk society: Towards a new modernity*, Sage.
- Castel R. (1991), "From dangerousness to risk the foucault effect: studies in governmentality: with two lectures by and an interview with michel foucault". In *The Foucault Effect: Studies in Governmentality*. Chicago, University of Chicago Press, p. 281-298.
- Crawford K., Lingel J. et Karppi T. (2015), "Our metrics, ourselves: a hundred years of self-tracking from the weight scale to the wrist wearable device", *European Journal of Cultural Studies*, vol. 18, n°4-5, p.p. 479–496.
- Douglas M. et Wildavsky A. (1983), *Risk and culture: An essay on the selection of technological and environmental dangers*, Univ of California Press.
- Foucault M. (1991), *The Foucault effect: Studies in governmentality*, University of Chicago Press.
- Gard M. et Wright J. (2001), "Managing uncertainty: obesity discourses and physical education in a risk society", *Studies in philosophy and education*, vol. 20, n°6, p.p. 535–549.
- Giddens A. (1991), *Modernity and self-identity: Self and society in the late modern age*, Stanford University Press.
- Giddens A. (2008), *The Consequences of Modernity Reprint.*, Cambridge, Polity Press.
- Grünberg L. (2013), "Adjusting locally to a world under ubiquitous surveillance.", *Revista de Cercetare si Interventie Sociala*, vol. 43, p.p. 197-214.
- Huuskonen P., Häkkinen J. et Cheverst K. (2015), "Who needs a doctor anymore? risks and promise of mobile health apps". In *Proceedings of the 17th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Adjunct*. ACM, p. 870–872.
- Lupton D. (1999), *Postmodern reflections on risk, hazards and life choices*, Cambridge University Press.
- Lupton D. (2015), "Quantified sex: a critical analysis of sexual and reproductive self-tracking using apps", *Culture Health et Sexuality*, vol. 17, n°4, p.p. 440-453.
- Lupton D. (2013), "The digitally engaged patient: self-monitoring and self-care in the digital health era", *Social Theory et Health*, vol. 11, n°3, p.p. 256–270.
- Lupton D. et Smith G.J. (2017), "'A much better person': the agential capacities of self-tracking practices",
- Lyon D. (1994), *The electronic eye: The rise of surveillance society*, U of Minnesota Press.
- Smith G.J.D. et Vonthehoff B. (2017), "Health by numbers? exploring the practice and experience of datafied health", *Health Sociology Review*, vol. 26, n°1, p.p. 6-21.
- Vaz P. et Bruno F. (2002), "Types of self-surveillance: from abnormality to individuals 'at risk'.", *Surveillance et Society*, vol. 1, n°3, p.p. 272–291.



## Chapitre 5: Etude exploratoire de la perception de la quantification de soi par les utilisateurs

**Résumé :** Cette étude explore la perception d'utilisation des outils de la QS comme les montres de fitness et les smartwatches. Ces appareils se sont largement diffusés à travers la population ces deux dernières années. La littérature se concentre grandement sur l'étude des dispositifs et des moyens d'analyse des données ainsi que sur l'efficacité de ces outils dans un contexte médical. Rares sont les études ayant exploré les usages de montres de fitness au quotidien. Nous nous appuyons sur les discours d'utilisateurs avec un guide d'entretien semi-directif qui nous permet de traiter les différents thèmes tout en gardant une flexibilité dans la discussion. Nous employons une approche qualitative basée sur la méthodologie de Miles et Huberman (2003) afin de faire émerger les différentes catégories et les liens importants dans l'usage de la QS. Nos résultats font émerger trois catégories : la connaissance, la motivation à travers le coaching et le contrôle de l'individu. Ces résultats nous conduisent à définir des propositions de recherches pour les études suivantes.

**Mot-clés :** Etude exploratoire ; Quantification de soi.

# 1 Introduction

Dans le chapitre précédent, nous avons défini la QS, et présenté les différents concepts et challenges. Grâce à cette étude, nous avons à présent une vue claire de cette pratique. Dans ce chapitre, nous conduisons une étude exploratoire afin 1) de mieux comprendre les usages, 2) de mettre les résultats de la littérature en parallèle avec les discours des utilisateurs. Nous suivons ainsi les recommandations de Miles et Huberman (2003) qui suggèrent aux chercheurs d’appréhender toute recherche par la pratique afin de devenir familier avec l’objet de l’étude.

Pour l’étude des pratiques de QS, certaines recherches ont exploité le terrain de la communauté des quantifieurs qui a été créée en 2007 (Granjon et al., 2012 ; Pharabod et al., 2013 ; Choe et al., 2015). Cependant, cette communauté reste marginale dans sa pratique et ne reflète pas une utilisation courante d’appareils grand public. De plus, la littérature de la QS s’articule pour un bon nombre autour de l’étude des dispositifs et des moyens d’analyser les données ainsi que sur l’efficacité de ces outils dans un contexte médical (Majmudar et al., 2015). Nous croyons que, pour comprendre l’impact des outils de quantification de soi et leurs rôles dans la vie quotidienne des usagers, il est essentiel d’aller au-delà des discussions concernant la qualité, la validité et l’applicabilité des données que ces outils génèrent. A la place, nous suggérons qu’il est nécessaire de considérer les conséquences de leur usage au quotidien (Rich et Miah, 2014). Jusqu’à présent, il existe peu d’études qui ont étudié les pratiques de quantification de soi dans un contexte réel d’utilisation standard d’outils grand public par l’entremise de montres connectées ou de fitness trackers. Ces appareils se sont largement diffusés dans la population ces deux dernières années et se retrouvent dans une multitude de foyers et dans de nombreuses utilisations. Contrairement à ce qui a été étudié jusqu’à présent dans la littérature, notre recherche s’intéresse aux pratiques de quantification de soi telles que l’on peut les trouver dans la pratique quotidienne. Cette recherche exploratoire se pose la question suivante :

- Comment les individus utilisent-ils et perçoivent-ils les outils de quantification de soi ?



Pour répondre à cette question, nous suivons la démarche d'une étude qualitative telle que décrite par Miles et Huberman (2003). Leur méthode est basée sur une démarche prédictive dans laquelle il convient de définir en premier lieu un cadre conceptuel qui aboutit aux questions de recherche.

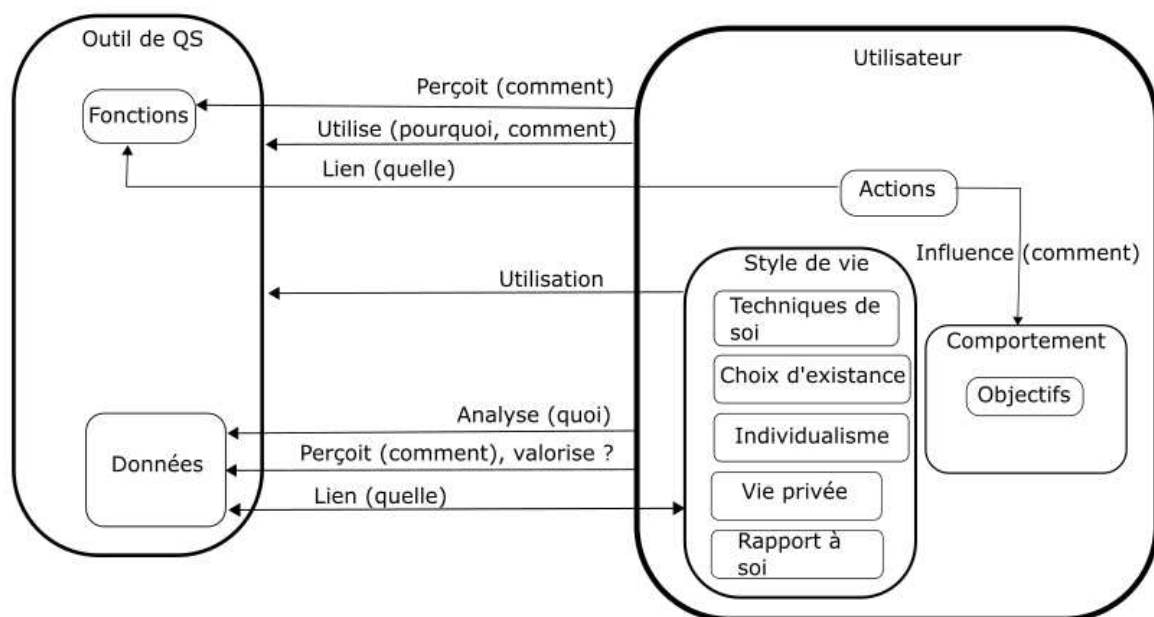
Nous présentons tout d'abord ce cadre. Ensuite, nous décrivons notre méthodologie de codage, le guide d'entretien et l'échantillon d'étude. Puis nous présenterons nos résultats. Nous terminerons par une discussion de ces résultats en revenant sur la littérature existante, ce qui nous mènera à définir nos propositions de recherches pour les études suivantes.

## 2 Délimitation de l'étude exploratoire

Dans leur approche de l'analyse des données qualitative, Miles et Huberman proposent tout d'abord de débiter la recherche en établissant un cadre conceptuel qui permette de délimiter la collecte des données. Nous présentons dans la suite ce cadre puis les questions de recherche.

### 2.1 Le cadre conceptuel et les questions

Le cadre conceptuel que nous présentons sert à conduire notre étude exploratoire. Ce modèle conceptuel n'est relié à aucune théorie. Son but est d'expliquer les éléments qui seront étudiés et leurs relations (Miles et Huberman, 2003). La Figure 16 spécifie notre objet d'étude.



**Figure 16 : Cadre conceptuel de l'étude exploratoire**

Deux objets délimitent notre étude : l'outil et l'utilisateur. L'outil est constitué de fonctions et de données. L'utilisateur se sert de ces fonctions pour réaliser certaines actions lui permettant de modifier son comportement. Les fonctions permettent de fixer des objectifs pour atteindre le comportement souhaité. Ces fonctions doivent être caractérisées non seulement par leurs

descriptions techniques, mais aussi en termes de perception des utilisateurs, c'est-à-dire en termes d'« *affordances* » :

« *Une combinaison de propriétés physiques de l'environnement qui convient de façon unique à un animal donné - son système nutritif ou son système d'action ou son système locomoteur – [...] la perception de l'environnement est inséparable de son propre corps.* » (Gibson, 2014, p.67)

Les fonctions de la QS étant parfois assez cachées et invisibles du fait de l'intelligence artificielle embarquée dans ces appareils, l'étude de la perception des fonctionnalités et actions possibles ainsi que les impacts de cette technologie nous apparaît pertinente (Benbunan-Fich, 2017).

En parallèle aux affordances se pose la question du choix d'utilisation de la QS par rapport au style de vie de l'utilisateur. Ce questionnement nous amènera vers plusieurs thèmes liés à la santé de l'individu et sa perception de la vie privée.

## 2.2 Les questions de l'étude exploratoire

Une fois le cadre posé, nous devons définir les limites de notre cas d'étude, c'est-à-dire notre unité d'analyse : « *un phénomène donné qui se produit dans un contexte délimité.* » (Miles et Huberman, 2003, p.55). Le cadre est résumé dans le Tableau 16. Notre unité d'analyse se définit par :

« *L'étude de l'utilisation à long terme (supérieur à 6 mois) de montres connectées mesurant l'activité physique et les données corporelles dans un contexte quotidien ou dans un cadre sportif amateur* ».

Par cette définition, nous excluons toute utilisation médicale ou l'assistance à des personnes malades chroniques. Le champ d'études se limite à une utilisation préventive de surveillance de son état général de santé.

Le cadre conceptuel exposé précédemment nous aide aussi à poser les questions de l'entretien semi-directif associées à notre objet de recherche. Ainsi plusieurs questions ont été identifiées :

Au niveau de la relation entre l'utilisateur et l'outil :

- Quelles sont les fonctionnalités que perçoit l'utilisation de l'outil ?
- Pourquoi et comment l'utilisateur utilise-t-il cet outil ?
- Existe-t-il une relation entre l'utilisation de l'outil et le style de vie de l'utilisateur ?

Au niveau du lien entre l'utilisateur et les données :

- Qu'est-ce que l'utilisateur analyse comme données ?
- Comment perçoit-il et valorise-t-il ces données ?
- Comment perçoit-il l'importance de garder ces données privées ?

Au niveau des conséquences de l'utilisation :

- Quelles sont les actions, conséquence de l'utilisation des fonctions, que l'utilisateur entreprend ?
- Quels comportements changent suite aux actions qui ont été entreprises ?

<b>Paramètres d'échantillonnage</b>	<b>Choix possibles</b>
<b>Milieux</b>	Cadre domestique, sportif.
<b>Acteurs</b>	Individus utilisant une montre connectée depuis plusieurs mois, avec différentes caractéristiques (âge, profession, etc.)
<b>Événements</b>	Course à pied, vie quotidienne
<b>Processus</b>	Activité, visualisation des données, analyse de ces données

**Tableau 16 : Délimitation du cas d'étude**

# 3 Méthodologie

Pour mener à bien cette étude exploratoire, nous avons décidé de nous baser sur une approche qualitative. Une première analyse des entretiens a été réalisée en appliquant un codage in vivo des termes employés par les participants. L'unité d'analyse était soit les phrases, soit des paragraphes entiers. Le codage thématique est la deuxième phase du codage. Son but premier est de regrouper en un même thème des segments de données afin de réduire le nombre de codes initial (Miles et Huberman, 2003). Le classement des codes en thèmes aboutit à une première version de carte cognitive du phénomène.

## 3.1 Les données

### 3.1.1 L'échantillon

Le choix des sujets à étudier s'est fait en observant dans l'entourage du chercheur des individus possédant une montre connectée. Lors du choix des échantillons et préalablement à chaque entretien, nous nous sommes posé la question : « *en quoi ce type d'informateur est important ?* » (Miles et Huberman, 2003, p.69).

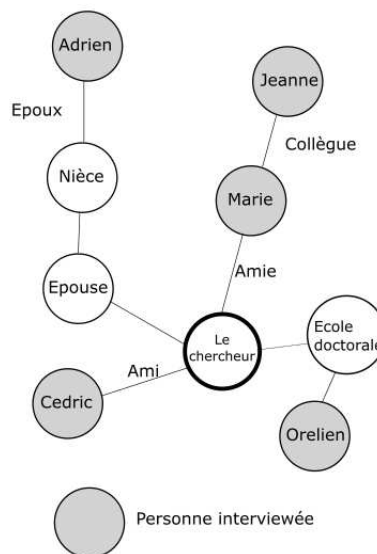


Figure 17 : L'échantillon d'étude

Nous avons combiné cette approche avec un type d'échantillonnage en chaîne, que l'on appelle « *boule de neige* ». L'approche consiste à identifier de nouveaux cas grâce à des personnes déjà interrogées qui connaissent des cas riches en information (Biernacki et Waldorf, 1981). La Figure 17 représente les liens entre le chercheur et les personnes étudiées.

### 3.2 Le type de données à récolter : l'entretien semi-directif

Notre étude s'appuie sur la pratique de quantification de soi dans un cadre sportif, ou dans celui de la vie quotidienne. Cependant, il ne nous est pas possible de suivre l'individu toute la journée, ni chez lui ni sur son lieu de travail. Nous avons donc opté pour l'entretien semi-directif.

L'entretien semi-directif s'effectue avec une captation audio puis une retranscription mot-à-mot sur un logiciel de traitement de texte. Ce type d'entretien permet une certaine flexibilité pouvant faire émerger de nouvelles informations tout en gardant une rigueur dans les thèmes abordés.

## 4 Résultats

### 4.1 Le cycle de vie d'utilisation

Dans ce paragraphe, nous allons décrire le cycle de vie de l'utilisation de l'objet, c'est-à-dire du processus qui débute par la décision d'achat jusqu'à la décision d'abandon ou la continuation d'usage. Ce processus est représenté à la Figure 18.

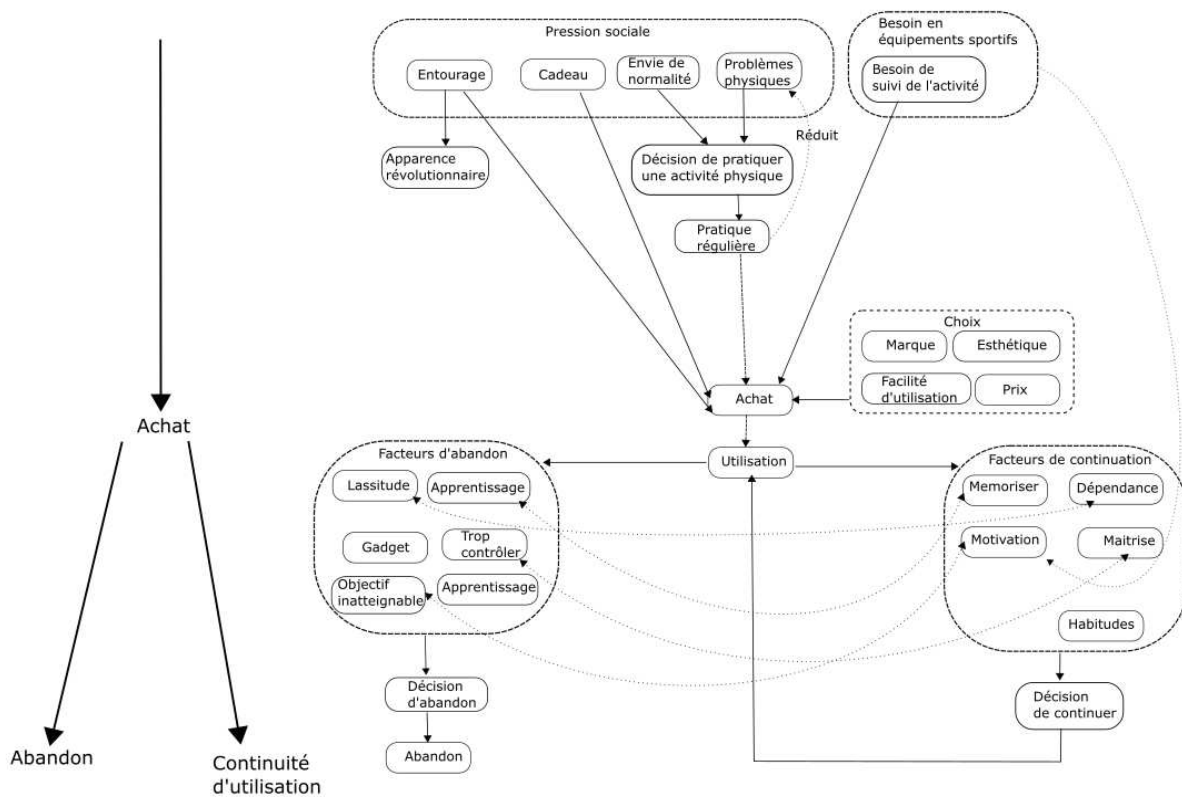


Figure 18 : Le cycle de vie d'utilisation d'outils de QS

#### 4.1.1 La décision d'acquérir une montre fitness

Lors de nos entretiens, nous désirions savoir ce qui avait poussé l'individu à détenir une montre de fitness. Nous choisissons délibérément le verbe « **détenir** » plutôt qu'« *acheter* », car le futur utilisateur ne va pas forcément acheter la montre, mais la recevoir en cadeau.

Nous avons constaté que l'utilisation de la montre émane alors d'une certaine pression sociale exercée par une personne qui offre la montre.

Qu'elle soit offerte ou achetée, cette pression sociale est présente. Elle peut émaner de l'état de santé du futur utilisateur. La sédentarité aboutit invariablement vers une prise de poids, mais la société incite l'individu à prendre sa santé en main :

*« [...] j'ai pas envie de rester dans ce qu'ils appellent les normes surpoids obésité ; j'ai envie d'être entre guillemets monsieur tout le monde dans un poids correct par rapport à sa taille être dans la norme je sais pas si c'est correct d'être dedans, mais j'ai envie d'être dans la norme. » Adrien*

Cette réaction résonne comme une injonction à prendre sa santé en main. La pression sociale est aussi présente au sein de communauté de coureurs. Un groupe équipé incitera inconsciemment ou non l'individu à suivre les codes de la communauté :

*« J'avais des copains qui court et qui ont des supers montres qui se connectent ensuite sur l'ordinateur et ça leur permet d'avoir des courbes sur leur entraînement et donc je voulais un truc à peu près similaire et pas trop cher donc voilà » Orelie*

Au-delà du contexte social, cette citation montre que l'acte d'achat est précédé d'une certaine pratique sportive régulière. En effet, lors de nos entretiens, le problème physique s'accompagne souvent d'une première décision d'agir en pratiquant une activité sportive :

*« J'ai envie de reprendre un peu le sport puisque ce que j'ai oublié de préciser c'est que... en 5 ans, j'ai pris plus de 30 kg. » Cedric*

L'individu décide tout d'abord de se prendre en charge en pratiquant une activité sportive. Par la suite, il décide d'acheter une montre pour l'accompagner dans sa pratique quotidienne et l'aider à progresser. Certains vont attendre d'avoir une pratique régulière alors que d'autres vont décider d'acheter la montre en même temps que le reste des équipements sportifs destinés à leur pratique, pour stimuler la motivation :

*« Une fois que je me suis mis au sport ce qui va me motiver c'est aussi... voilà je vais commencer à m'équiper parce qu'il faut que je puisse m'équiper pour faire correctement mon sport. Il faut de bonnes chaussures parce que j'ai un surpoids. Il faut la tenue avec pour que je n'attrape pas froid. Une fois que je suis équipé, je vais commencer à courir. » Cedric*



La décision d'achat une fois prise, plusieurs critères interviennent dans le choix du produit à acquérir. Le prix est un facteur déterminant :

*« ...j'ai pris celle-là par rapport au prix parce que c'est une entrée de gamme et que pour commencer je voulais pas investir une somme astronomique » Adrien*

L'offre de montre de fitness s'étant très largement développée ces dernières années, ce seul critère ne suffit pas à choisir une montre. La notoriété de la marque joue un rôle dans le choix de l'acheteur :

*« Je fais confiance à la marque, je fais confiance au logiciel. Garmin c'est connu, Apple c'est connu. Il y a des milliers d'utilisateurs, donc c'est une confiance naturelle » Cedric*

*« Je voulais quelque chose d'une marque, je pense, mais pas quelque chose de Decathlon » Adrien*

Les montres fitness et surtout les marques sportives pouvant être imposante, se pose aussi le problème de l'aspect :

*« J'en ai acheté une qui peut être portée avec toutes sortes de vêtements bons c'est un peu flashy mais voilà » Orelie*

*« [...] après j'en ai comparé plusieurs. Je ne voulais pas un truc qui soit trop gros, portable en dehors, quel que soit le truc, je ne voulais pas quelque chose de trop gros et je la trouvais assez esthétique » Jeanne*

Enfin les fonctionnalités et la facilité d'utilisation jouent un rôle dans le choix :

*« J'avais déjà vu l'application et j'avais cherché sur Internet des vidéos, etc. ; et ça avait l'air facile. » Jeanne*

#### 4.1.2 L'utilisation de la montre

La montre reste, pour la plupart des utilisateurs, liée à l'activité physique. La pratique sportive régulière s'accompagne forcément de l'usage de la montre :

*« Si j'arrête le sport, du coup je ne la mettrai plus, je la mets que quand je fais du sport. » Jeanne*

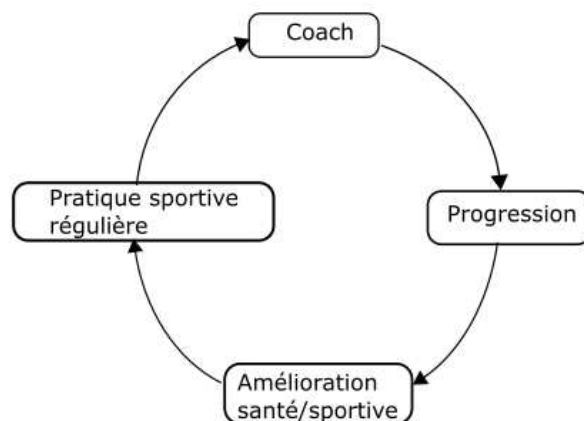
À partir du moment où la montre répond à un besoin, elle est utilisée :

*« Pour l'instant, j'en ai besoin. Elle me convient. Oui, je vais la garder. Je ne vois pas pourquoi je la lâcherais » Adrien*

Pour les marques, la montre se positionne en tant qu'outil de motivation dont le but est de coacher l'utilisateur :

*« Être plus actif, garder ou retrouver la forme, se sentir bien... Avec nos coachs, notre balance et notre application, vous disposez d'un véritable compagnon intelligent et motivant pour suivre et améliorer votre activité quotidienne et sportive, votre sommeil, votre alimentation et votre poids. » Fitbit.com*

Ses fonctions de mémorisation des séances d'entraînement permettent à l'utilisateur de suivre sa progression. Il est possible qu'un cercle vertueux se forme tel qu'exprimé sur le diagramme de la Figure 19.



**Figure 19 : Le cercle de la motivation**

La pratique sportive est encadrée par le coach de la montre qui aide l'utilisateur dans sa progression, en maintenant une certaine motivation. Au fur et à mesure de sa progression, l'utilisateur constate une amélioration de ses performances et de sa santé physique ce qui l'encourage à poursuivre sa pratique sportive. Le maître mot reste « *la motivation* » puisqu'aussi bien le coach que l'amélioration des performances, qui sont quantifiables grâce à la montre, jouent un rôle dans la motivation. La mémorisation qui permet de revenir sur ses précédentes séances stimule l'activité sportive :

*« Oui, tu vois ta progression, et puis tu vois le nombre de kilomètres que tu as faits, c'est débile, sur une année et tu te dis : oh punaise ! J'ai traversé la France aller-retour. J'ai fait tant de kilomètres en un an. » Orélien*

Ce cercle vertueux laisse apparaître un autre facteur fondamental de la continuation d'utilisation : l'habitude. Avoir des habitudes, c'est « avoir une vie réglée par des actes qui se répètent » (définition du CNRTL). L'utilisateur prend l'habitude de porter sa montre tous les jours et l'utilise à chaque fois pratique sportive :

*« J'ai pris les petites habitudes avec l'application, du coup je l'utilise quand même à chaque fois ». Jeanne*

L'utilisation fréquente de certaines fonctions, créer une habitude d'utilisation. Parmi elles, celle de donner l'heure suffit à faire porter la montre quotidiennement :

*« Aujourd'hui elle me sert plus à regarder l'heure et la date que réellement dans la démarche de montre sportive qui me permet de voir mes pas. » Adrien*

*« Avoir une montre, juste pour le côté montre c'était toujours pratique » Marie*

Au-delà des fonctionnalités et de l'utilité perçue, la valeur sentimentale créer un attachement à l'objet. Lorsqu'elle provient d'un cadeau de proche, la personne éprouve un besoin de la porter :

*« Quand je ne l'ai pas, je suis généralement pas très bien. Mais je pense que c'est plus une valeur sentimentale par rapport au fait que c'est un cadeau de mon chéri que par rapport à toutes les données de sport. » Marie*

### 4.1.3 Abandon de la montre

Bien que nous n'ayons pas interrogé d'utilisateur ayant abandonné la montre, nous avons posé la question suivante à notre panel d'utilisateur : « Qu'est-ce qui vous ferait abandonner la montre ? » Dans le panel des personnes interrogées, certaines avaient utilisé des applications qu'ils avaient abandonnées par la suite, d'autres n'utilisaient plus que la montre pour donner l'heure et certains étaient sur le point d'abandonner la montre. Également, lors de nos conversations, nous avons relevé des périodes de non-utilisation de la montre qui nous semblaient intéressante d'extrapoler en facteurs d'abandon. Un certain nombre d'éléments de

réponse sont les pendants des facteurs d'utilisation que nous avons rencontrés. C'est par exemple le cas des « *objectifs inatteignables* » qui jouent le rôle de dé-motivateur :

*« Depuis que je fais du sport, ça fait longtemps que je n'ai pas regardé combien de calories j'ai dépensé : 1608 ce n'est pas beaucoup par exemple et donc après je vais pas rechercher un résultat que je sais qu'il va me décevoir. » Marie*

Les objectifs inatteignables, et recommandations impossibles à suivre aussi bien que les mauvais résultats peuvent démotiver et décevoir l'utilisateur, ce qui à long terme peut conduire à un abandon total du fait de l'impossibilité d'atteindre les objectifs :

*« Donc, par exemple, je dois faire 6000 pas. Donc vu là qu'on est sorti, j'en ai fait la moitié, mais si je bouge pas, je vais pas les atteindre, donc je ne vais pas regarder trop ma montre. » Marie*

À l'opposé, si l'objectif est facilement atteignable, la montre s'avère tout aussi inutile :

*« Une journée ou je suis au boulot je sais que toute façon les pas je vais les faire donc je ne cherche pas à comprendre. » Adrien*

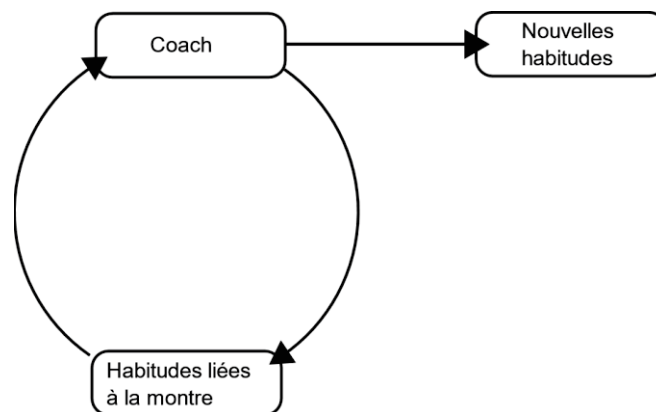
Le fait de ne pas regarder la montre aboutit à l'oublier ou la trouver inutile et à finir par l'abandonner ou l'utiliser juste comme une montre. Il peut aussi survenir un effet de lassitude dû au manque de nouveauté dans les analyses ou l'outil de coaching. Les résultats semblent se ressembler, aucune analyse ou aucun résultat supplémentaire n'est proposé, aboutissant à un effet de répétition sans valeur ajoutée. L'utilisateur n'a pas l'impression d'apprendre plus qu'il n'en sait déjà. Finalement, il ne regarde plus les résultats :

*« Du coup, au bout d'un moment, j'ai...Je l'ai depuis un moment aussi, comme la montre, depuis août aussi. Je me suis un peu lassé et j'ai laissé tomber parce que je sais à peu près. » Adrien*

Nous aboutissons donc à la fin d'une phase d'apprentissage accompagnée par l'outil. L'utilisateur « *sait* » et n'a plus besoin de l'outil pour comprendre son corps ou savoir comment agir, et prendre de nouvelles habitudes :

« Ça m'a permis de me cadrer un moment, de voir comment mieux manger. Et puis maintenant je pense que c'est bon je sais à peu près les quantités que je dois manger sans trop tomber dans l'excès. » Adrien

Une habitude en remplace une autre. L'habitude d'utiliser sa montre se substitue à l'habitude d'avoir une vie plus saine (Figure 20).



**Figure 20 : Nouvelles habitudes**

Le temps passé à utiliser l'outil est un facteur d'abandon de l'outil. En l'occurrence, si l'outil n'est pas assez automatisé et nécessite beaucoup d'interactions avec son utilisateur, il va être ressenti comme une perte de temps ; une surfocalisation et un contrôle exacerbé de sa vie. D'autant plus que, si l'utilisateur passe du temps à saisir ses données il veut en voir les bénéfices :

« Passer une heure à rentrer ses repas, c'est pas très..., enfin moi ça ne m'intéresse pas. » Marie

« J'avais vraiment l'impression de passer ma vie à contrôler tout ce que je faisais à le rentrer dans le téléphone. Et je n'ai pas senti une différence. » Jeanne

Pour terminer, l'outil est souvent perçu comme un gadget plutôt qu'un réel outil d'amélioration de sa santé :

« Après je me dis que c'est un gadget et peut-être que je ne l'achèterai pas, je ne pense pas que j'en rachèterais une à l'heure actuelle si je ne l'avais plus » Orélien

Dans le chapitre suivant, nous allons approfondir l'utilisation de l'outil. Plusieurs thèmes abordés dans le présent chapitre seront développés.

## 4.2 La continuité d'usage

Le codage des entretiens que nous avons réalisé a conduit à mettre en lumière plusieurs thèmes concernant l'usage de la montre, dont deux très présents : la motivation et la connaissance. Le diagramme de la Figure 21 présente les thèmes ainsi que les liens entre eux.

### 4.2.1 La confiance

Il existe tout d'abord un prérequis nécessaire à l'utilisation de la montre. L'utilisateur doit avoir confiance en la montre, d'un point de vue de la mesure et d'un point de vue du coaching. Car des doutes pourraient apparaître au niveau des résultats, et les conseils du coach pourraient sembler inappropriés. Durant nos entretiens, nous avons noté que les usagers savent que les mesures ne sont pas totalement justes. Il y a une acceptation de l'imprécision qui semble ne pas poser de problèmes :

*« Je cherche pas à voir le nombre de pas exact, mais avoir un ordre d'idées de si j'ai beaucoup bougé ou pas. » Cedric*

*« Oui, je ne pense pas que c'est à 100 % exact..., ça donne quand même une réelle notion : je cours, mon rythme cardiaque s'accélère. Donc c'est quand même juste, pour moi ça m'a vraiment aidé pour savoir combien tu dépenses, à combien tu pulses. » Marie*

### 4.2.2 La confidentialité des données

Bien qu'elle soit pointée du doigt dans la littérature académique, la confidentialité ne semble pas poser de problèmes aux utilisateurs d'outil de mesure de soi. Bien souvent, les usagers ne se posent pas la question de l'exploitation de leurs données par le fabricant et ne mesurent pas le danger :

*« Moi, personnellement je ne me protège pas contre ça parce que je ne me sens pas en danger en fait. » Orelie*

Les données sportives et biologiques ne sont pas mises au même niveau d'importance que d'autres données :

*« On n'est pas en train de parler de la façon dont je fais mon métier ou de l'argent que je gagne, et de trucs comme ça. On parle de l'utilisation d'une montre de sport. Enfin, je pense réellement pas que ça ait des conséquences sur ma vie, réellement pas » Marie*

Les données sportives se distinguent aussi de celles des réseaux sociaux, car l'individu considère qu'il ne peut être identifié :

*« Et même, qu'est-ce que je risque finalement ? Ils peuvent utiliser mes données sportives, ça ne me pose pas de soucis, je risque rien, je vois pas. J'ai pas d'autres données à part ma date de naissance. Je risque plus dans les réseaux sociaux que dans une application comme ça. Dans les réseaux sociaux, il y a ma photo, mais là il n'y a rien. » Orélien*

Une fois la confiance acquise dans le système, la mise en chiffre de soi s'avère un vrai moteur de connaissance et de motivation.

Le fait d'objectiver l'activité offre la possibilité de coacher l'individu. Les trackers de fitness sont d'ailleurs considérés par les fabricants comme des coachs personnels.

### 4.2.3 Le coach

Cette fonctionnalité exige un niveau d'acceptation fort. L'utilisateur consent à déléguer son activité à une machine. Le coach joue le rôle d'une autorité qui doit être respectée et suivie.

#### 4.2.3.1 Imposer des objectifs

L'utilisateur se laisse imposer des contraintes et des consignes par l'outil :

*« Je suis quelque part drivée par ma montre, parce que toute seule la motivation je ne l'ai pas. Je ne me dis pas tiens je vais accélérer un coup et je vais m'arrêter à tel moment. Ça, ça le fait à ma place. [...] Du coup, ça m'évite d'avoir un coach, j'ai du mal à m'auto coacher moi-même, en me disant voilà il faut que j'ai introduit tant et tant de fractionnés, etc..., j'ai un truc qui est programmé et donc je peux le faire comme ça. » Orelie*

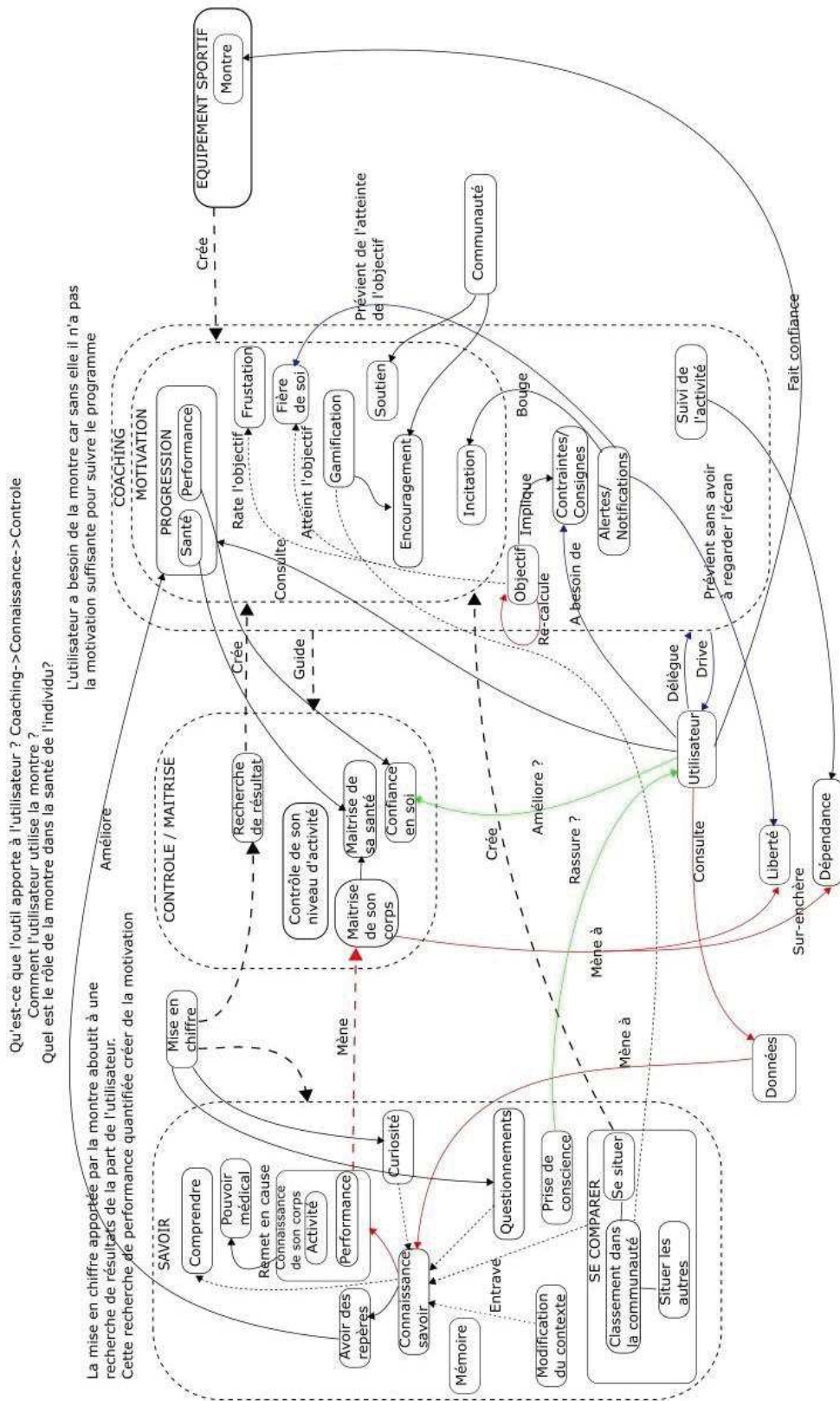


Figure 21 : Diagramme heuristique de l'utilisation d'une montre de fitness



#### 4.2.3.2 Notifier et inciter à bouger

Pour que les objectifs soient atteints, le coach possède des fonctionnalités de notifications. Il peut par exemple afficher un message « *bougez !!!* » pour inciter l'utilisateur à faire de l'exercice. Ce message de motivation est parfois inapproprié par rapport au contexte. Il arrive par exemple que la montre incite à bouger lors d'une séance de cinéma.

Lors d'une séance sportive, il notifie que le but est atteint ou que l'utilisateur doit modifier sa cadence. C'est par exemple le cas pour des entraînements en mode fractionné, c'est-à-dire une alternance d'activités physiques et de temps de repos. Ces notifications, visuelles, vocales ou haptiques (vibrations, etc.) libèrent l'utilisateur de la nécessité de se focaliser sur son plan d'entraînement :

*« C'est en articulant toujours la Liberté : je cours, mais j'ai pas le nez dessus tout le temps en train de courir en fonction de ça. Je profite de ma course, de la nature. Je cours dans la nature, parce que c'est quand même l'état d'esprit de ce sport qui m'intéresse. » Orélien*

Les notifications ne sont qu'une partie des mécanismes de motivation que possède la montre.

#### 4.2.4 La motivation

Tout d'abord, le simple fait d'objectiver la donnée et d'offrir une visualisation est en soi perçu comme une motivation.

##### 4.2.4.1 Progresser dans sa pratique

Plus précisément, c'est l'observation de la progression (Pettinico et Milne, 2017), c'est-à-dire la comparaison avec les données précédentes qui motive :

*« Je vais voir ma progression et ça me motive déjà. Ça suffit déjà pour avoir envie de dépasser la semaine précédente ou pas. » Jeanne*

Il y a un lien étroit entre performance, progression et objectif. La performance est le chiffre qui traduit le résultat obtenu dans une épreuve. Grâce au résultat, nous pouvons évaluer la progression. L'individu en regardant ses progressions acquiert une idée de sa santé et de son niveau physique. Les objectifs peuvent être à plus ou moins distants dans le temps. On peut vouloir atteindre une dépense calorique ou un nombre de pas hebdomadaire. On peut vouloir

atteindre des objectifs de poids du corps, ou encore atteindre un certain temps à la course. L'atteinte de l'objectif est un facteur de motivation.

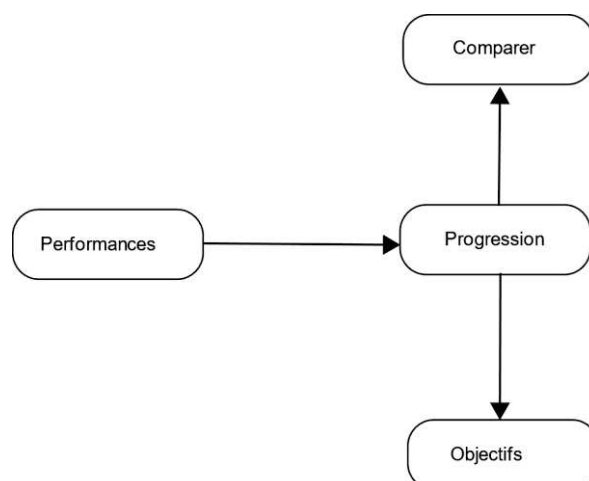
#### 4.2.4.2 La gamification

Les concepteurs des outils ont mis au point des processus de gamification en jeu collectif. Fitbit propose aux usagers de créer des défis sur lesquels pourront s'inscrire les personnes intéressées. Un système de classement est alors proposé par la plate-forme. Ces programmes permettent de créer des communautés qui joueront le rôle de soutien et d'encouragement à bouger en relevant des défis et en atteignant des objectifs. Cependant, nous n'avons pas observé l'utilisation de ces plates-formes à travers nos entretiens. La montre et l'activité sportive rentrent dans une pratique individuelle que l'individu n'a pas envie de partager avec une communauté :

*« Je m'en fous, c'est juste pour moi et pas pour me comparer à une personne que je connais ou que je connais pas. Je fais juste ça pour moi. Après, je me classe XIème, ça ne me rapporte rien, je ne touche rien. Je pense que c'est juste pour me motiver, mais je m'en fous royalement. » Adrien*

#### 4.2.4.3 La comparaison

Donc, la comparaison aux autres n'intéresse pas tous les utilisateurs. Cette comparaison, qu'elle soit en rapport à soi ou aux autres, peut devenir un facteur de motivation.



**Figure 22 : Liens entre performance, progression, objectif et comparaison**

*« J'ai la possibilité avec ma montre Garmin d'aller voir, de me comparer aux autres. Donc là du coup je passe à une étape supérieure. J'ai progressé, mais je veux savoir comment je me situe par rapport aux autres et ça va me motiver encore plus. » Cedric*

Comparaison, objectifs, performances et progressions sont liés comme le présente la Figure 22. La comparaison fait partie de notre deuxième concept principal qui est le savoir.

#### 4.2.5 Le savoir

La mesure mène à un savoir objectif de soi et par extension des autres. En se connaissant, on peut se situer par rapport aux autres :

*« [...] je vois des gars courir transpirer, je ressens pas leurs... aujourd'hui, je peux le dire : ah ! le gars il a couru 3 fois plus vite que moi. Je mesure le travail qu'il y a derrière. Ça créer des choses, des connaissances supplémentaires, ça mesure aussi l'effort. » Cedric*

L'utilisateur prend conscience de l'effort, de ce qu'il implique en termes d'activité. La mise en chiffre apporte de la curiosité :

*« Du coup au début je la mettais même pour savoir le nombre de pas que je pouvais faire dans la journée. Au travail, j'aimais bien savoir combien je pouvais marcher, etc. » Jeanne*

Et des questionnements, par exemple, d'où vient ma fatigue ? :

*« Si je me couche à minuit et que je me lève à 10h et que toute la journée je me sens fatiguée, je me dis c'est quand même bizarre si j'ai dormi 10h de sommeil et donc c'est pas du tout par rapport au sport que je regardais, mais par rapport au temps de sommeil puisque je suis censé avoir dormi 10h. Sur le principe, j'ai l'impression de m'être endormie directement. Mais la montre va me permettre de me dire qu'au final j'ai eu pas mal de phases de réveil, un sommeil agité, etc. C'est en ça que c'est intéressant de voir si effectivement.... parce que moi comme je dis je ne m'en rappelle pas. [...] Après je regarde quand même toujours notamment sur les journées de travail. Je sais que quand je suis entre 40 et 55 %, c'était des journées assez chargées. Donc je me dis voilà tu sais pourquoi tu es fatiguée. » Marie*

Dans cet exemple, nous voyons que l'utilisateur s'interroge sur les causes de sa fatigue. Les données qui n'étaient pas disponibles auparavant apportent de la matière à l'investigation. Ce qui aboutit à de nouvelles connaissances : malgré la durée de sommeil correcte, la qualité de mon sommeil peut altérer ma forme physique. En quelque sorte, l'individu prend conscience de sa condition. Il apprend à reconnaître son niveau d'activité, il met en lien ses sensations avec une vision objective et mesurable :

*« je ne savais plus si je mangeais trop gras, trop de sucres, trop de glucides ou trop de viandes, enfin trop de viande ça m'arrivait rarement. Mais au moins, ça m'a permis d'avoir une idée de ce que je mange ». Adrien*

#### 4.2.5.1 L'apprentissage

L'utilisateur apprend ou réapprend. La connaissance provenant de l'outil lui permet d'avoir des repères. Au fur et à mesure, l'utilisateur va acquérir une sorte d'instinct de la mesure :

*« C'est vrai qu'elle ne me dit pas du tout ce qui est censé faire plus de dépenses...ce qui est plus fatigant. Je le sais à l'usage. Le vélo elliptique reste réellement un sport de fond, une fois que tu t'es habitué tu sens que ton cœur s'adapte nettement mieux. Et après le badminton est plus intense, tu vois que tu montes à 160 et que tu as grillé 400 calories. On est plutôt pas mal. Comme la course à pied, c'est une très bonne dépense énergétique. [...] Je regrette notamment : la muscu on dirait que ça crame rien du tout. » Marie*

L'utilisateur apprend à évaluer l'intensité du sport et la dépense calorifique, associées par l'intermédiaire de la mesure. Mais cette mesure est toujours donnée par rapport à l'utilisateur, ce qui lui permet de comprendre sa réaction par rapport aux sports et de s'y adapter. Il acquiert donc une meilleure connaissance de son corps :

*« On a l'impression que tu as une connaissance bien précise de tes pulsations. C'est par rapport à ta montre ?*

*« Complètement, c'est que grâce à la montre que je le sais. Avant j'avais une idée de mes pulsations par minute parce qu'au travail on a des Scope qui permettent de calculer sa saturation en oxygène et donc quand on avait le temps on le prenait et je sais que généralement j'étais à 100. Et c'est la seule notion que j'avais éventuellement au repos, mais*

*il fallait que je m'arrête pendant longtemps. Et là, j'ai aussi au repos grâce à la ceinture et au cardiofréquencemètre. Mais complètement, pour ça la ceinture c'est très important. » Marie*

Il prend conscience de son activité :

*« Je pensais pas que je pourrais marcher autant dans un espace aussi petit et je me suis rendu compte qu'on se dépensait quand même pas mal au travail. » Marie*

Cette prise de conscience a le mérite de rassurer l'utilisateur sur son niveau d'activité. Il peut ainsi maîtriser au mieux sa santé par rapport à ses comportements parfois déviants :

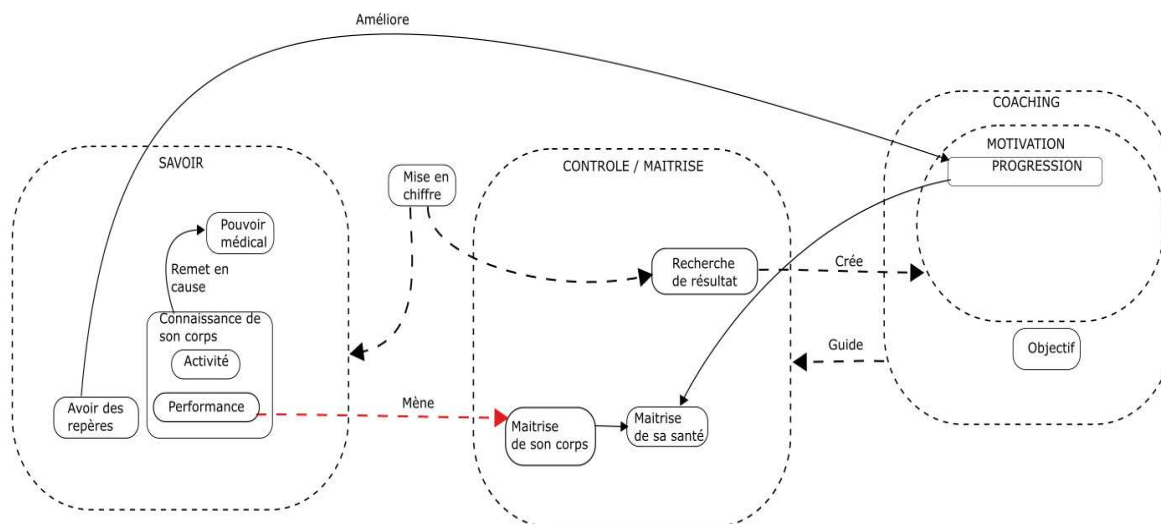
*« Je suis mon poids et mon onde de pouls donc la qualité de mon cœur, j'ai cet indicateur aussi. Ça me permet de voir si je suis en bonne santé médicalement parlant par rapport au rythme cardiaque. C'est un indicateur comme un autre qui me permet de voir si je suis en bonne santé ou pas. D'ailleurs, c'est bizarre, j'ai remarqué aussi à des soirées arrosées cet indicateur est pas bon. Deux trois jours après, j'ai fait un peu de sport, l'indicateur redevenait bien. Ça me permet aussi d'avoir ces éléments et aussi de mesurer la fiabilité de la chose. » Cedric*

Il résulte de cette nouvelle connaissance un engagement de la part de l'individu vis-à-vis de sa santé qui, nonobstant, se traduit par une remise en cause du pouvoir médical :

*« Donc tu ne remettrais pas en cause ce que dit le médecin ?*

*C'est très drôle ce que tu dis là, il y a une fois mon médecin traitant me prend les pulsations à l'ancienne avec les doigts, et donc j'étais à 60 et je lui dis vous êtes sérieux ? Non, normalement je pulse entre 80 et 90. Donc j'étais en train de la remettre en question. Et là, c'est quelque chose que tu n'es pas censé faire. Il y a 50 ans, tu ne faisais pas ça, étant donné que tu n'avais pas accès à l'information. » Marie*

Au final, motivation, savoir et contrôle sont intimement liés comme le présente la Figure 23.



**Figure 23 : Liens entre savoir, contrôle et motivation**

#### 4.2.6 La maîtrise et le contrôle

La mise en chiffre procure un certain savoir, une connaissance : connaissance de son corps, de ses performances. Les performances créent des repères et conduisent à progresser. Il en résulte une maîtrise de son corps et de sa santé, but ultime recherché par l'utilisateur :

*« Le fait de dire qu'à la fin de la journée tu as atteint ton objectif et que tu vois 100 % sur la montre ça fait plaisir. Et je pense vraiment que c'est un objectif de performance et d'amélioration santé, de bien-être au quotidien. » Marie*

La sensation de maîtrise et de contrôle de sa santé améliore la confiance en soi :

*« Oui, j'ai aussi acquis plus de confiance en moi, je me suis rendu compte que j'étais capable d'aller dans une salle de sport, que j'avais une amélioration cardio. Franchement, c'est quand même un plus. » Marie*

## 5 Discussion et Pistes de recherche

Dans ce paragraphe, nous reviendrons sur les différents aspects de la QS qui ont été mis en lumière dans nos résultats afin de les confronter à la littérature.

### 5.1 La taxonomie des usages

Nos résultats ont révélé plusieurs usages de quantification. D'après la littérature, ils peuvent globalement être rangés dans quatre catégories (Barcena et al., 2014 cité par del Rio Carral et al., 2017, p.63) :

- Des patients dont le problème principal est la gestion de leur maladie par le suivi de leurs fonctions vitales
- Des sportifs ayant besoin d'améliorer leurs performances
- Des individus tout-venant ayant des buts de suivi divers (curiosité, modifier une mauvaise habitude, contrôler son poids)
- Des passionnés du suivi et de la technologie de QS

Ces individus ont chacun une motivation différente à pratiquer la QS comme l'illustre le Tableau 17 tiré de Choe et al. (2014). La QS a prouvé qu'elle avait la capacité à augmenter la motivation de ceux qui l'utilisent pour atteindre les buts qu'ils se sont fixés (Pettinico et Milne, 2017). Cette taxonomie a l'avantage d'englober la majeure partie des motivations des individus. Nous avons effectivement retrouvé les mêmes dénominations chez d'autres auteurs : « *améliorer et optimiser les performances, viser le maintien d'un état particulier (glycémie ou une forme de sérénité) ou l'atteinte d'un objectif (perdre du poids, écrire un livre) [...] se départir de certaines habitudes (arrêter de fumer), se découvrir, expérimenter, ou plus simplement dire de soi* » (Granjon et al., 2012, p.16). Huit éléments de motivation ont d'ailleurs été testés empiriquement sur les individus tels que : l'amélioration de la santé, de la condition physique, de l'apparence, la perte de poids, le monitoring de son activité, le partage de son activité, rivaliser entre amis ou avec la famille, et suivre l'évolution de la technologie.

La motivation principale des participants est le tracking de l'activité, l'amélioration de la condition physique et de la santé (Maher et al., 2017).

Dans l'échantillon que nous avons interrogé, nous avons effectivement rencontré des sportifs dont la motivation principale était d'améliorer leur performance dans le but de se préparer à des courses à pied. L'autre catégorie est celle des individus tout-venant avec des objectifs de diminution de poids par le suivi de son activité sportive. Pour les individus tout-venant, il y aurait en revanche une grande instabilité dans les usages (Gadenne, 2014). Cependant, rares sont les études qui se penchent sur ces limitations (Rich et Miah, 2014, del Río Carral et al., 2017).

Motivation	Sous-catégorie	Exemple de suivi
Améliorer sa santé	Guérir ou prendre en charge un état de santé	Le suivi du glucose pour rester dans la fourchette demandée
	Atteindre un objectif	Le suivi du poids pour revenir à son poids idéal
	Trouver le déclencheur	Enregistrer ce qui déclenche une fibrillation artérielle
	Répondre à une question spécifique	Suivre la dose de niacine et le sommeil pour déterminer la quantité de niacine à prendre pour traiter les symptômes
	Identifier des liens	Suivre ces exercices, son poids, sa masse musculaire, et sa masse grasse pour voir la relation entre ces éléments
	Pour exécuter un programme de soins	Consigner la nourriture, l'exercice et la panique comme plan de rétablissement en cas de crise de panique
	Prendre de meilleures décisions en matière de santé	Enregistrer les idées de choses que l'on croyait saines et malsaines pour prendre de meilleures décisions
	Trouver un équilibre	Consigner le sommeil, l'exercice et le temps nécessaire pour se remettre d'un mode de vie erratique
Améliorer d'autres aspects de sa vie	Maximiser ses performances au travail	Suivre le temps de production pour trouver des moyens d'être plus efficace.
	Être conscient	Faire un autoportrait tous les jours pour capturer son état d'esprit quotidien
Trouver de nouvelles expériences de vie	Satisfaire sa curiosité et s'amuser	Enregistrer la fréquence des jeux de mots pour voir ce qui les a déclenchés
	Explorer de nouvelles choses	Suivre chaque rue à pied pour explorer la ville
	Apprendre quelque chose d'intéressant	Suivre son rythme cardiaque aussi longtemps que possible pour voir ce qui peut être appris

**Tableau 17 : Les profils de motivation à s'auto-quantification (Choe et al., 2014, p.4)**



## 5.2 Les facteurs d'abandon

Concernant le cycle de vie de l'utilisation, notre échantillon montre qu'il existe plusieurs facteurs d'abandon. La lassitude, la fin de l'apprentissage et le fait que l'objet soit considéré comme un gadget peuvent être des conséquences d'une incapacité de l'outil à fournir des résultats intéressants émanant de l'analyse des données (Wen et al., 2017). Ce qui aboutit à une expérience utilisateur très pauvre, qui limite les fonctions d'apprentissage (Maher et al., 2017) et lasse très vite l'utilisateur qui finit par considérer l'outil comme un simple gadget. La raison principale de l'arrêt du tracking dans l'étude de Maher et al. (2017) est 1) la fin d'un apprentissage (29,7%), 2) l'outil qui casse (21,6%), 3) l'inaptitude de l'outil à aider à atteindre les objectifs que l'on s'est fixés (13,5%).

Epstein et al., (2016) ont identifié six facteurs d'abandon résumés dans le Tableau 18.

<b>Facteur d'abandon</b>	<b>Description</b>
Coût de la collecte et de l'intégration	Si la collecte demande trop d'effort, des saisies manuelles, l'utilisation conduit à une fatigue ou un manque d'intérêt.
Coût de la possession ou du partage des données	Les individus ne veulent pas que les autres sachent en permanence ce qu'ils font et/ou ils sont. Ils ne veulent pas que leurs données soient exploitées à des fins commerciales.
Malaise à l'égard de l'information révélée	Le sentiment d'être jugé et d'être conscient de ses comportements déviant peut être très déplaisant. Être découragé en voyant qu'on ne progresse pas. Ce qui conduit à se dire que l'outil n'est d'aucune aide pour atteindre ses objectifs.
Préoccupations relatives à la qualité des données	De nombreux individus sont déçus par la précision et la qualité des mesures qui conduisent à une vision imparfaite de ses données personnelles. Ce problème empêche d'avoir une autoréflexion efficace et empêche l'action.
Fin de l'apprentissage	Abandon, car les utilisateurs en ont appris assez pour leur permettre de changer leurs comportements de façon durable.
Circonstances changeantes dans la vie	Être enceinte, arrêter le vélo, ou autre peut mener à reconsidérer le besoin de tracking.

**Tableau 18 : Les facteurs d'abandon de la QS selon Epstein et al. (2016)**

Le malaise à l'égard des informations, c'est-à-dire l'évitement de l'individu face à une information désagréable a été identifié dans la recherche sur la prise de décision dans un contexte d'incertitude, et est connu sous le nom du paradoxe d'Allais qui explique que les individus ont tendance à éviter les actions qu'ils s'attendent à regretter (Bell, 1982).

L'abandon à la suite de l'atteinte de l'objectif qu'il soit accompagné d'un apprentissage ou pas est aussi pointé par Clawson et al. (2015) qui ont identifié, par une exploration sur

Craigslist, les raisons de l'abandon. L'influence sociale apparaît comme une raison non pas d'arrêter, mais de changer de marque pour rejoindre une communauté. Les circonstances changeantes ont aussi une importance capitale dans la décision d'arrêter que ce soit parce que l'utilisateur a changé d'activité ou que son état de santé a évolué (Clawson et al., 2015).

### 5.3 L'impact de la QS sur l'individu

Comme le montre notre étude exploratoire, l'utilisation de la QS donne une impression de maîtrise et de contrôle de son corps. Il renforce le sentiment d'autonomie à mesure que les individus acquièrent plus de contrôle sur leur activité physique (Karapanos et al., 2016). Étymologiquement, le terme autonomie est issu du grec autonome, « qui impose ses propres lois », soutenant un processus décisionnel de nature politique plutôt qu'individuel. Selon certains chercheurs (Levin, 2012 ; Swan, 2012a, 2012b), les technologies de quantification des habitudes et du corps permettraient, entre autres, de favoriser une certaine responsabilisation des individus non malades ou des personnes affectées par la maladie relativement à leur propre état de santé, les rendant plus autonomes (Chiarini et al., 2013 ; Jennings et Gagliardi, 2013 ; Lavoie-Moore, 2016 ; Kristensen et Prigge, 2018)

La pratique de quantification peut susciter aussi un sentiment de confiance en soi (Hortensius et al. 2012). Il existe une relation entre confiance/estime en soi et contrôle. « *L'estime de soi sera, par exemple, placée comme une des causes des problèmes sociaux qui se résoudraient par un meilleur contrôle sur soi* » (Cruishank, 1993, p.335, traduction propre).

Paradoxalement, le chemin vers l'autonomie passe par une phase où l'individu s'impose des contraintes via les outils de quantification. Les comportements sont ainsi régulés en érigeant des contraintes (Hoch et Loewenstein, 1991). Comme le montrent nos interviews, l'utilisateur se laisse imposer les contraintes, il tente de respecter les incitations à bouger et respecte les objectifs que l'outil fixe jusqu'à développer de nouvelles habitudes (Lupton, 2013).

Bien sûr, l'outil est avant tout un objet de motivation. Plusieurs mécanismes de quantification ajoutent de la motivation. La comparaison sociale par exemple fait partie de ses mécanismes. L'individu est obligé de se raisonner de manière relative en se toisant aux autres (Friedmann 2011). Nous ne l'avons pas systématiquement croisé dans nos interviews, les utilisateurs interrogés considérant que la QS était plutôt une pratique individuelle.

## 5.4 Les pistes

Grâce à la revue de littérature et l'analyse exploratoire, de nouvelles pistes de recherche émergent. En effet, les dimensions de savoir, contrôle/maîtrise et motivation ne sont pas souvent exploitées conjointement pour expliquer la QS. Les écrits de Foucault, souvent cités dans la littérature sur la QS peuvent apporter des cadres théoriques intéressants. Par exemple, le concept de panoptique, défini par Bentham et repris par Foucault pour expliquer la société contemporaine de surveillances, semble apporter certaines explications. L'utilisation de cette métaphore fait sens à plusieurs égards. Tout d'abord, elle fait intervenir quatre dimensions qui sont le pouvoir, la connaissance, l'espace, et l'influence de ces dimensions sur le corps. Ces dimensions coïncident avec celles que nous avons identifiées. Le coach pouvant être considéré comme un outil de pouvoir qui grâce au savoir emmagasiné par la surveillance de l'individu va l'inciter à modifier ses comportements pour aboutir à un meilleur contrôle de son corps.

Deuxièmement, la métaphore du panoptique est un cadre théorique qui a fait l'objet de nombreux écrits dans la littérature SI pour expliquer l'impact des technologies dans les organisations. Par conséquent, cette piste sera examinée lors de notre prochaine étude.

La deuxième piste de recherche est ancrée plus profondément dans les comportements des individus et émane principalement de notre revue de littérature. La pression sociale construite dans une société du risque qui incite l'individu à se prendre en charge nous pousse à nous poser la question des facteurs d'adoption de la technologie à travers cette recherche permanente de l'individu d'évaluer le risque par rapport au bénéfice qu'apporte l'utilisation de nouvelles technologies. Ce deuxième point fera l'objet de notre dernière étude qui présente un modèle d'adoption basé sur un calcul risque/bénéfice de l'individu.

## Bibliographie

- Barcena M.B., Wueest C. et Lau H. (2014), "How safe is your quantified self", *Symantech: Mountain View, CA, USA*.
- Bell D.E. (1982), "Regret in decision making under uncertainty", *Operations research*, vol. 30, n°5, p.p. 961–981.
- Benbunan-Fich R. (2017), "Usability of wearables without affordances", *AMCIS 2017 Proceedings*.
- Biernacki P. et Waldorf D. (1981), "Snowball sampling: problems and techniques of chain referral sampling", *Sociological methods et research*, vol. 10, n°2, p.p. 141–163.
- Chiarini G., Ray P., Akter S., Masella C. et Ganz A. (2013), "MHealth technologies for chronic diseases and elders: a systematic review", *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, vol. 31, n°9, p.p. 6–18.
- Choe E.K., Lee B. et schraefel m. c. (2015), "Characterizing visualization insights from quantified selfers' personal data presentations", *IEEE Computer Graphics et Applications*, vol. 35, n°4, p.p. 28-37.
- Choe E.K., Lee N.B., Lee B., Pratt W. et Kientz J.A. (2014), "Understanding quantified-selfers' practices in collecting and exploring personal data". In *Proceedings of the 32Nd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*. CHI '14. p. 1143–1152.
- Clawson J., Pater J.A., Miller A.D., Mynatt E.D. et Mamykina L. (2015), "No longer wearing: investigating the abandonment of personal health-tracking technologies on craigslist". In *Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing*. ACM, p. 647–658.
- Cruikshank B. (1993), "Revolutions within: self-government and self-esteem", *Economy and society*, vol. 22, n°3, p.p. 327–344.
- Epstein D.A. et al. (2016), "Beyond abandonment to next steps: understanding and designing for life after personal informatics tool use". In *CHI2016*. ACM Press, p. 1109-1113.
- Friedmann L. (2011), "Se comparer aux autres", *Sciences humaines*, , n°224, p.p. 13-13.
- Gadenne E. (2014), "Le quantified self: pour une meilleure connaissance de soi... et des autres", *Cahiers Innovation et Prospective*, vol. 2, p.p. 10–14.
- Gibson J.J. (2014), *The ecological approach to visual perception: classic edition*, Psychology Press.
- Granjon F., Nikolski V. et Pharabod A.-S. (2012), "Métriques de soi et self-tracking: une nouvelle culture de soi à l'ère du numérique et de la modernité réflexive?", *Recherches en communication*, vol. 36, n°36, p.p. 13–26.
- Hoch S.J. et Loewenstein G.F. (1991), "Time-inconsistent preferences and consumer self-control", *Journal of consumer research*, vol. 17, n°4, p.p. 492–507.
- Hortensius J. et al. (2012), "Perspectives of patients with type 1 or insulin-treated type 2 diabetes on self-monitoring of blood glucose: a qualitative study", *BMC Public Health*, vol. 12, n°1.
- Jennings L. et Gagliardi L. (2013), "Influence of mhealth interventions on gender relations in developing countries: a systematic literature review", *International journal for equity in health*, vol. 12, n°1, p.p. 85.
- Karapanos E., Gouveia R., Hassenzahl M. et Forlizzi J. (2016), "Wellbeing in the making: peoples' experiences with wearable activity trackers", *Psychology of Well-Being*, vol. 6, p.p. 4.
- Kristensen D.B. et Prigge C. (2018), "Human/technology associations in self-tracking practices". In *Self-Tracking*. Palgrave Macmillan, Cham, p. 43-59.

- Lavoie-Moore M. (2016), "Représentations de soi et capteurs biométriques: le poids des mhealth comme "technique" de pouvoir",
- Levin M.A., Hansen J.M. et Laverie D.A. (2012), "Toward understanding new sales employees' participation in marketing-related technology: motivation, voluntariness, and past performance", *Journal of Personal Selling et Sales Management*, vol. 32, n°3, p.p. 379-393.
- Lupton D. (2013), "The digitally engaged patient: self-monitoring and self-care in the digital health era", *Social Theory et Health*, vol. 11, n°3, p.p. 256–270.
- Maher C., Ryan J., Ambrosi C. et Edney S. (2017), "Users' experiences of wearable activity trackers: a cross-sectional study", *BMC Public Health*, vol. 17, n°1.
- Majmudar M.D., Colucci L.A. et Landman A.B. (2015), "The quantified patient of the future: opportunities and challenges", *Healthcare*, vol. 3, n°3, p.p. 153-156.
- Miles M.B. et Huberman A.M. (2003), *Analyse des données qualitatives*, De Boeck Supérieur.
- Pettinico G. et Milne G.R. (2017), "Living by the numbers: understanding the "quantification effect"", *Journal of Consumer Marketing*, vol. 34, n°4, p.p. 281-291.
- Pharabod A.-S., Nikolski V. et Granjon F. (2013), "La mise en chiffres de soi", *Réseaux*, vol. 177, n°1, p.p. 97-129.
- Rich E. et Miah A. (2014), "Understanding digital health as public pedagogy: a critical framework", *Societies*, vol. 4, n°2, p.p. 296–315.
- del Río Carral M., Roux P., Bruchez C. et Santiago-Delefosse M. (2017), "Santé digitale : promesses, défis et craintes. une revue de la littérature", *Pratiques Psychologiques*, vol. 23, n°1, p.p. 61-77.
- Swan M. (2012a), "Health 2050: the realization of personalized medicine through crowdsourcing, the quantified self, and the participatory biocitizen.", *Journal of personalized medicine*, vol. 2, n°3, p.p. 93-118.
- Swan M. (2012b), "Sensor mania! the internet of things, wearable computing, objective metrics, and the quantified self 2.0", *Journal of Sensor and Actuator Networks*, vol. 1, n°3, p.p. 217–253.
- Wen D., Zhang X. et Lei J. (2017), "Consumers' perceived attitudes to wearable devices in health monitoring in china: a survey study", *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, vol. 140, p.p. 131-137.

# Annexe 1 Le guide d'entretien

## **PREMIÈRE PARTIE : INTRODUCTION**

### *Présentation du projet*

L'objectif de cet entretien est de comprendre les pratiques de quantification de soi par les outils de récolte de données modernes. Cet entretien est totalement anonyme : le chercheur s'engage à anonymiser toutes informations qui seraient susceptibles de dévoiler l'identité de l'interviewé.

1. Acceptez-vous que ces données anonymes soient utilisées dans le cadre de la recherche ?

### *Présentation*

2. Pouvez-vous vous présenter (âge, profession, loisir) ? Pouvez-vous me donner votre poids et votre taille ?

## **SECONDE PARTIE : LES THÈMES DE RECHERCHE**

### *1. La quantification dans la vie de tous les jours*

1.1 Est-ce que vous regardez vos nombres de pas sur votre smartphone ?

1.2 Vous utilisez des applications pour votre consommation d'essence, ou votre sommeil, vos dépenses, votre forfait téléphonique, etc. ?

### *2. Choix de l'outil de quantification*

2.1 Depuis quand vous visualisez ces données ?

2.2 Qu'est-ce que vous utilisez pour visualiser ces données ?

2.3 Quelles sont les raisons qui vous ont poussé à décider d'utiliser particulièrement ces outils plutôt que d'autres ?

2.4. Est-ce une alternative à d'autres choix possibles ? (coaching, docteur, etc.)

### *3. Origine de l'utilisation*

3.1 Pourquoi regardez-vous ces données ?

3.2 Qu'est-ce qui vous a mené à visualiser ces données ?

3.3 Quels intérêts y voyez-vous ?

### *4. Utilisation de l'outil de quantification*

4.1 Comment vous utilisez ces outils ? Pouvez-vous me décrire un cas d'utilisation classique ? À quoi cet outil vous sert-il ?

- 4.2 Comment les buts sont-ils atteints par les actions offertes par l'outil ?
- 4.3 Est-ce que vous faites confiance à l'outil ?
- 4.4 Vous savez comment l'outil mesure les données.
- 4.5 Quelles sont les fonctionnalités que vous utilisez le plus ?
- 4.6 Quelles fonctionnalités connaissez-vous que vous n'utilisez pas ou ne savez pas utiliser ?
- 4.7 Est-ce que l'outil mesure correctement ? Sinon, quelles fonctions posent des problèmes ?
- 4.8 Est-ce que vous avez rencontré des problèmes dans l'utilisation ?
- 4.9 Qu'est-ce que vous appréciez particulièrement dans ces outils ?
- 4.10 Que rajouteriez-vous à ces outils ? Et qu'est-ce que vous changeriez ?
- 4.11 Est-ce que votre outil vous donne des conseils, des incitations ?
- 4.12 Est-ce que vous pensez que les outils sont bien expliqués au consommateur ?
- 4.13 Qu'est-ce que vous pensez de la fiabilité de l'outil ?
- 4.14 Est-ce que vous voyez une raison qui vous ferait abandonner cet outil ou plus généralement la visualisation de ces données ?
- 4.15 Est-ce que vous recommanderiez cet outil à quelqu'un d'autre ?

#### *5. Les données et la vie privée*

- 5.1 Vous avez déjà pensé au devenir de ces données ? Pourquoi ? Et pouvez-vous me dire d'après vous, où elles se situent et comment sont-elles utilisées ?
- 5.2 Est-ce que vous avez lu les clauses d'utilisation ?
- 5.3 Qu'est-ce que vous faites des données ? Est-ce que vous les laissez dans l'outil ?
- 5.4 Vous retournez voir les anciennes données ?
- 5.5 Qu'est-ce que vous penseriez d'une assurance qui proposerait un bracelet d'activité ?
- 5.6 Et si on vous l'imposait ?
- 5.7 Est-ce que je pourrais récupérer vos données pour les analyser ?

#### *6. Les conséquences de l'utilisation de l'outil*

- 6.1 Qu'est-ce qui a changé chez vous depuis l'utilisation de l'outil ? (Activité sportive, motivation, dépendance, contrôle, connaissance de soi, contrôle de soi, gouvernement de soi)
- 6.2 Comment l'outil vous a-t-il permis d'atteindre vos objectifs ?

6.3 Est-ce que vous vous sentez dépendant de ces outils ? Pourriez-vous vous en passer facilement ? Pourquoi ?

6.4 Est-ce que l'utilisation de l'outil vous rassure ? Vous avez l'impression qu'il réduit un certain risque lié à la perte d'autonomie ?

6.5 Est-ce que vous avez l'impression d'être contrôlé en permanence ?

#### *7. Le style de vie*

7.1 Est-ce qu'en général dans votre vie vous aimez tout ce qui est technologie ? Pourquoi ?

7.2 Pourquoi ne pas déléguer l'ensemble de votre santé à un spécialiste ?

7.3 Est-ce que vous contrôlez d'autres aspects de votre vie que vous pourriez déléguer ?

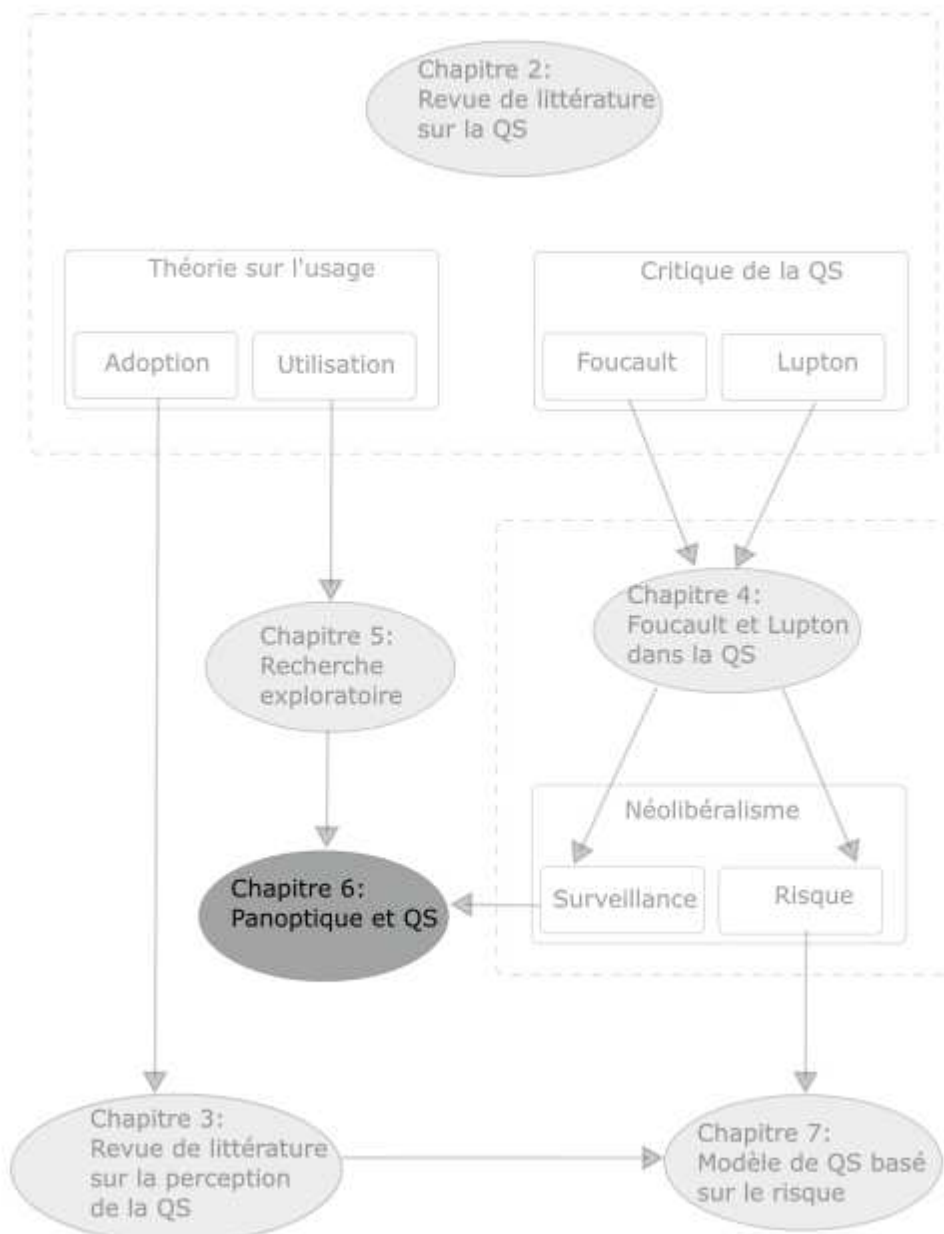
7.4 Est-ce que vous êtes plutôt rigoureux dans la vie ?

7.5 Est-ce que vous prenez particulièrement soin de vous (sport, alimentation, etc.) ?

7.6 Est-ce que vous considérez que c'est un devoir de s'occuper de soi ? Et si oui, d'où cela vous vient-il ? Vous sentez comme un besoin d'entretenir votre corps ?

7.7 Est-ce que vous êtes plutôt individualiste ?





## Chapitre 6: Repenser les pratiques de quantification de soi avec la métaphore du panoptique

**Résumé :** La surveillance dans la société moderne a souvent été assimilée au panoptique. Or la société post-moderne nécessite de diversifier cette vision unique pour en faire ressurgir de nouvelles qui se complémentent. Ainsi nous proposons l'émergence d'une micro-surveillance de soi que nous appellerons Heautoptique. À travers les nouvelles pratiques de quantification de soi, nous montrons comment cette surveillance reprend les mécanismes du panoptique pour s'adapter à ses propres attentes. Ainsi, cet article explore les discours associés à l'utilisation de la QS à travers la métaphore du panoptique. En se fondant sur une étude de terrain qui consiste en l'analyse de 12 interviews, 14 142 messages extraits d'Internet et l'examen de 30 billets de blogs, cet article vise à comprendre les pratiques en matière de QS. Cette recherche offre une opérationnalisation de la métaphore du panoptique fondée sur l'écriture de Foucault et démontre que le pouvoir, le corps, le savoir et l'espace représentent des dimensions importantes pour comprendre la digitalisation de l'individu. Nous observons plus précisément la manifestation d'une surveillance technologique, invisible, continue et automatique permise par la QS. Cette surveillance constante encourage et oblige parfois les individus à suivre les règles imposées par l'outil démontrant ainsi son efficacité ainsi que la puissance heuristique de la métaphore du panoptique dans la compréhension des pratiques de QS. Nos recherches montrent qu'une nouvelle forme de surveillance émerge, et peut être interprétée dans une relation positive avec l'humain. Nous terminons notre article par les trois recommandations suivantes, soulignées par le panoptique : accroître la confiance dans l'outil, assouplir la pratique de quantification et améliorer l'automatisation.

**Mot-clés :** Quantification de soi ; wearable, Métaphore du panoptique, Pouvoir, Digitalisation de l'individu, Surveillance

# 1 Introduction

Les technologies wearables ont été identifiées comme l'une des dix technologies qui changeront nos vies (Thierer et Castillo, 2015 ; Van Woensel et al., 2015). En effet, les wearables offrent un nombre illimité d'opportunités pour améliorer la condition humaine, dans le cadre de la santé (Barrett et al., 2013 ; Majmudar et al., 2015), pour renforcer l'estime de soi (Karapanos et al., 2016), prévenir les maladies chroniques et l'autonomisation des patients (Barrett et al., 2013 ; Nelson et al., 2016). Le marché des wearables devrait atteindre plus de 100 milliards de dollars d'ici 2023 et plus de 150 milliards de dollars d'ici 2026 (Hayward et al., 2016). Actuellement, de plus en plus de gens utilisent des technologies portables pour suivre leurs données physiques (par exemple les pas, les calories et la fréquence cardiaque). Ce comportement est appelé la quantification de soi (QS). C'est une branche de l'Internet des objets qui se concentre sur les données générées par le corps humain (Swan, 2012). « *La philosophie qui sous-tend le mouvement QS est qu'en utilisant des données quantifiables, qui peuvent être collectées relativement simplement grâce à une technologie facilement accessible, il est possible d'améliorer de façon significative la compréhension de notre santé et ainsi imaginer de nouvelles approches pour améliorer notre santé.* » (Kim, 2014, p.552, traduction propre). La QS s'appuie sur différents outils d'autosuiivi, comme les bracelets, les smartwatches, les trackers de fitness ou encore tout autre appareil pouvant mesurer des attributs biologiques (Chan et al., 2012).

Bien que ces technologies soient prometteuses, elles soulèvent aussi de nouvelles questions en matière de surveillance. Cette nouvelle pratique de quantification nous amène à reconsidérer les techniques de surveillance. En effet, au cours des dernières années, des praticiens et des universitaires se sont lancés dans des recherches pour explorer cette technologie digitale, une sorte de « *data double* » (Haggerty et Ericson, 2000) qui laisse des traces (Poster, 1990). Car les wearables accompagnent l'individu dans son quotidien. Ils sont portés en permanence, et créent une surveillance ubiquitaire des habitudes et des activités (Lupton, 2015).

Les études en SI ont mis en évidence le pouvoir panoptique de la technologie, qui engendre une surveillance permanente et dématérialisée (Sewell, 2000 ; Doolin, 2004 ; Vieira da Cunha et al., 2015) par l'intermédiaire des caméras de surveillance et des téléphones mobiles (Lyon, 1994 ; Leclercq-Vandelannoitte et al., 2014).

Cette métaphore du panoptique renvoie aux travaux de Jeremy Bentham sur les architectures carcérales circulaires (Bentham, 1791), une prison dont les cellules sont réparties sur la circonférence. Le poste de contrôle, visible de tous, est posé au centre de telle façon que le surveillant puisse voir l'ensemble des prisonniers sans toutefois être vu. Cette disposition crée une économie de la surveillance par la capacité à automatiser le pouvoir, le rendre visible à tout instant, tout en s'affranchissant de la présence permanente d'un observateur. Sa mise en place aboutie à une autosurveillance du surveillé.

Cependant, cette métaphore a été maintes fois critiquée (Boyne, 2000 ; Haggerty, 2006) et sa capacité à expliquer la surveillance des SI souvent remise en question (Brivot and Gendron, 2011 ; Leclercq-Vandelannoitte et al., 2014). La surveillance par les SI est passée d'une vision panoptique de la société informatisée (Poster, 1990) à de multiples visons de surveillance qui s'enchevêtrent, laissant le concept de panoptique de côté (Zuboff, 2015 ; Galic et al., 2017). Or, la métaphore du panoptique a montré son efficacité à expliquer de nouvelles formes de surveillances qui s'enchevêtrent (Mathiesen, 1997 ; Mann et al., 2002 ; Mitrou et al., 2014).

Les nouvelles technologies à base d'IoT comme les wearables qui servent à nous auto-quantifier et régler notre quotidien, ne représenteraient-elles pas alors une nouvelle forme de surveillance panoptique de soi que nous pourrions nommer Heautopticon (Heautos = soi, opticon = vison). Le panoptique serait alors toujours utile pour expliquer de nouvelle forme de surveillance qui viendrait se rajouter à celles déjà existantes. Nos questions de recherche seront les suivantes :

QR1 : « *Comment et dans quelle mesure la métaphore du panoptique peut-elle enrichir la compréhension des pratiques de quantification de soi ?* »

QR2 : « *Pourquoi la métaphore du panoptique est-elle utile à la compréhension de la QS ?* »

QR3 : « *Quelles sont les conséquences de l'application de cette métaphore à la QS ?* »

Nous adoptons une approche originale par métaphore pour lier le panoptique à la pratique de QS. Comme tous langages symboliques, l'utilisation de la métaphore a l'avantage d'apporter du sens à des situations nouvelles difficiles à expliquer par l'intermédiaire d'un langage de vulgarisation (Schultze et Orlikowski, 2001). La métaphore peut jouer un rôle important pour comprendre comment les individus s'engagent dans une telle pratique et les mécanismes qui aboutissent à modifier leurs comportements. De plus, la métaphore est un artefact conceptuel qui peut être utilisé pour théoriser et créer du savoir (Alter, 2017). D'après Alter (2017), la métaphore est une théorie de type IV, c'est-à-dire qu'elle détient un pouvoir explicatif et prédictif (Gregor, 2006). Le principe de la métaphore est de décrire par analogie le fonctionnement du système étudié en « *donnant à quelque chose un nom qui appartient à quelque chose d'autre* » (McKeon, 1941, p.1476).

Notre recherche a plusieurs buts académiques : le premier, est de contribuer à la recherche en SI en ajoutant une nouvelle forme de surveillance dans l'assemblage des surveillances de la société qui est propre aux nouvelles technologies personnelles. Le deuxième but est d'opérationnaliser le panoptique qui souffre d'une simplification de ses mécanismes dans la littérature : se sentir surveillé en permanence. En effet, les mécanismes du panoptisme sont bien plus complexes que cela et ont des implications fortes. Le dernier but est d'apporter un éclairage des pratiques d'autoquantification par le mécanisme de la métaphore.

Au niveau managérial, nous montrons que certains mécanismes de panoptisme ne sont pas conseillés comme l'isolement et que d'autres gagneraient à se développer comme la démocratisation des données et le contrôle de l'efficacité des dispositifs.

Nous avons structuré notre article comme suit. Tout d'abord, nous reviendrons sur les différents dispositifs de surveillance à travers les âges. Puis nous présenterons en détail le panoptisme et notre stratégie de codage de ce concept. Ensuite, nous présentons brièvement la quantification de soi. Nous continuerons par notre méthodologie qualitative qui combine plusieurs types de techniques de collecte de données, y compris les données primaires provenant de 12 des entrevues, des données secondaires provenant de l'analyse de 14142 messages de forums en ligne, et enfin l'analyse de 30 billets de blogs. Nous classons nos résultats de recherche en quatre catégories théoriques basées sur la métaphore du panoptique de Foucault. Enfin, nous discutons de l'aspect théorique et des contributions managériales de cette étude.

## 2 Une brève histoire de la surveillance

Dans le paragraphe qui suit, nous reviendrons sur les différentes visions foucaaldiennes de la surveillance à travers l'évolution de la technologie. Nous commencerons notre tour d'horizon par la surveillance primitive qui s'étale du IXe siècle à la fin du XVIIe siècle. Puis nous continuerons avec la surveillance à l'âge de la modernité qui s'étale du XVIIIe siècle à la fin du 20e siècle. Nous terminerons par les nouveaux modes de surveillance de la post modernité qui ont commencé au XXIe siècle et qui sont guidés par les dernières technologies ubiquitaires et l'Internet des objets (Internet Of Technology, IoT).

### 2.1 La surveillance primitive

L'histoire de la surveillance par les technologies a démarré avec la surveillance manuscrite. En effet, des historiens ont retrouvé un livre de description de propriétaire terrien datant du IXe siècle. Cet ouvrage nommé « *Domesday Book* » est l'équivalent de notre recensement national, et répertorie tous les individus et leurs biens (Lyon, 1994). Ce type de livre fut à l'initiative de Guillaume le Conquérant qui avait besoin d'informations sur le pays qu'il venait de conquérir afin de l'administrer et taxer ses richesses (Mathiesen, 1997). Puis vint l'imprimerie qui renforça le pouvoir en donnant la possibilité de diffuser l'information récoltée aux diverses administrations. Ainsi les techniques d'enregistrement comme l'imprimerie ont augmenté les techniques de surveillance (Lyon, 1994).

### 2.2 La surveillance moderne

La modernité apparaît au XIXe siècle. C'est le point de départ de la surveillance panoptique avec les technologies liées aux prisons modernes (Bentham, 1791 ; Mathiesen, 1997). La modernité marque le passage d'une politique de gestion de territoire à une politique de gestion de l'homme dans laquelle il s'agit de maximiser la vie de la population (Foucault, 2004). L'outil de cette maximisation qui annonce la fin de la surveillance traditionnelle est la statistique (Desrosières, 2000). Pour gouverner, il faut des statistiques, et pour avoir ces statistiques, il faut observer, collecter et surveiller. Paradoxalement, cette expansion de la surveillance s'accompagne d'une expansion de la démocratie et du bien-être. (Lyon, 1994). Il

n'est plus seulement question de prélever des taxes, mais aussi de prévoir les bâtiments à construire, les places d'hôpitaux nécessaires aux soins, et les écoles. S'exerce alors une tension entre le besoin d'information pour conduire à une société plus juste, et le respect du droit à la vie privée (Desrosières, 2000).

Au XXe siècle, ce sont les CCTV (Closed-Circuit TV) et les ordinateurs qui contribuent grandement à développer la surveillance, principalement dans les grandes villes. Ces dispositifs servent à maintenir un certain ordre social (Lyon, 2003). L'utilisation de CCTV associée à la puissance de calcul d'un ordinateur est capable de faire de la reconnaissance faciale et de repérer des individus recherchés (Rogers, 2016). La surveillance s'étend de ces technologies intrusives (messages électroniques, CCTV, tests génétiques, identification rétinienne, etc.), à des technologies moins visibles, plus systématiques comme les sondages et les recensements (Zureik, 2005). C'est une vision foucauldienne d'une surveillance à travers toute la société, dans laquelle les techniques de pouvoir sont présentes en permanence et/ou s'enchevêtrent mesures intrusives et non intrusives (Lyon, 1994). La surveillance est symbolisée par un super-panoptique électronique avec le pouvoir centralisateur des bases de données qui s'affranchit de tous murs et fenêtres (Zuboff, 1988 ; Poster, 1990 ; Orlikowski, 1991 ; Sewell et Wilkinson, 1992 ; Lyon, 1994 ; Ball and Wilson, 2000). La vision du panoptique a été vite étendue aux technologies de l'information, car elles permettent la même dissémination du pouvoir et du contrôle, mais sans les contraintes des murs de l'architecture du panoptique, permettant d'étendre sa fonction dans toute la société (Robins and Webster, 1988). Comme le panoptique, la société connectée est un système d'individualisation et de documentation permanente (Robins and Webster, 1988). Un panoptique libéré des contraintes d'espaces et de temps, de l'objet d'observation, et de la présence d'un observateur (Zuboff, 1988). Ce panoptique des technologies de l'information serait adopté par les managers, car il apporte l'avantage de pouvoir contrôler tout en évitant le désagrément et la tension que provoque une confrontation physique avec l'employé (Zuboff, 1988). Le lieu de travail informatisé devient un lieu de formation permanente dans lequel les individus exercent un degré d'autonomie et de discrétion (Sewell, 1998) ; mais pour Gandy (1989), la société de l'information aurait surtout abouti à une société de la surveillance prise dans une connotation négative, car il n'est plus question de surveiller pour résoudre le crime, mais de l'empêcher, créant une suspicion envers chaque individu ayant des attitudes non conformes (Gandy, 1989).

## 2.3 La surveillance post-moderne

La surveillance post-moderne peut se caractériser par un changement des niveaux de surveillance. C'est le passage d'une surveillance top-down « *l'état vous regarde* » représentée par un panoptique centralisé à une surveillance « *je peux regarder les autres* ». Les types de surveillance se multiplient et créent des micros techniques de pouvoir qui traitent le corps comme un objet à « *regarder, évaluer et manipuler* » (Lyon, 2003).

Il y a une redéfinition de la surveillance post-moderne qui devient : « *la collecte et le traitement de données à caractère personnel, identifiable ou non, dans le but d'influencer ou de gérer les personnes dont les données ont été collectées* » (Lyon, 2001, p.2, traduction propre). Le développement des nouvelles technologies crée une société interconnectée ayant des schémas multidirectionnels de surveillance (Jiow and Morales, 2015). Le panoptique, qui témoigne d'un pouvoir centralisé disséminé à travers l'ensemble de la société n'atteste que d'un aspect particulier de la surveillance. Par exemple, Mathiesen (1997) reconsidère la surveillance dans un paradigme de synoptique, c'est-à-dire une surveillance bottom-up, à l'image de la télé-réalité dans laquelle les médias jouent un rôle vital et/ou la contribution de l'individu à la surveillance public est encouragée. C'est un assemblage de surveillance (Haggerty and Ericson, 2000) où panoptique et synoptique cohabitent : une même institution peut être aussi panoptique que synoptique. Une fusion se crée entre les deux structures (Mathiesen, 1997). La fusion de ces deux mécanismes de surveillance a créé le concept de panoptique participatif ou omnioptique (Mitrou et al., 2014). C'est une métaphore qui regroupe les mécanismes du panoptique et du synoptique ou tout le monde regarde tout le monde. Le contrôle de tout le monde par tout le monde qui regroupe des individus qui voient dans la surveillance un avantage. La technologie sous-jacente est l'usage intensif de réseaux sociaux tel que Facebook qui permet d'observer et d'être surveillé.

La postmodernité a vu progresser la miniaturisation et se développer les technologies ubiquitaires. Le nomadisme y est prépondérant, et les technologies deviennent rapides et mobiles (Bauman and Lyon, 2013), détruisant notre idée de l'espace et du temps (Leclercq-Vandelannoitte and Isaac, 2015). Ces avancées technologiques interrogent sur de nouvelles formes de surveillances. Les individus peuvent désormais transporter facilement des outils d'enregistrement. La surveillance devient alors une caractéristique ubiquitaire de la société humaine, qui se retrouve aussi bien dans la sphère privée que publique, contrôle l'espace et le temps, qui est impliqué dans un système d'assemblage de technologies de contrôle, et un



rhizome pouvant recomposer la personne par plusieurs sources d'information (Zureik, 2005). Inspirés par les pratiques de surveillances modernes mises en places par les entreprises et le gouvernement, et angoissés par le climat de risque permanent de la société moderne (Beck, 1992), les individus ont adopté une surveillance latérale (Andrejevic, 2005 ; Jiow and Morales, 2015). Cette pratique est poussée par un néolibéralisme qui oblige à prendre soin de soi et de sa propre sécurité.

Cette forme ubiquitaire de la surveillance dans la postmodernité accueille donc l'âge d'un post-panoptique (Boyne, 2000), dans lequel nous ignorons quand nous sommes regardés. Pour Boyne (2000), les mécanismes du panoptisme sont dépassés : 1) la surveillance n'est plus nécessaire, car nous nous auto-surveillons 2) les techniques de simulation pour la prévention rendent inutile le besoin de surveiller 3) les institutions sont faillibles et la force de travail devient docile. 4) le concept du panoptique comme type idéal reste valable, mais ne prend pas en compte les spécificités de la technologie. Cependant, le premier argument de Boyne sur l'autosurveillance nous conduit à un paradoxe. Les nouvelles technologies à base d'IoT qui nous permettent de nous auto-surveiller seraient bâties sur les fondements mêmes du panoptique. Cet argument de l'autosurveillance comme étant le fondement de l'écroulement de la vision panoptique de la société, fait paradoxalement ressurgir le besoin d'un panoptique de soi, d'un Heautoptique (Heautos pour soi, et opticon pour vision) pour se surveiller efficacement :

*« En un mot, tout comme les escargots transportent leurs maisons, le serviteur du brave Nouveau Monde liquide moderne doit grandir et porter ses panoptiques personnels sur son propre corps. »* (Bauman et Lyon, 2013, p.59, traduction propre).

Le panoptique n'est plus uniquement utilisé pour asseoir les relations de pouvoir, mais aussi pour dans d'autres occasions telles que la promotion de la santé ou le divertissement (Haggerty, 2006). C'est une vision positive de la surveillance :

*« Ainsi comprise, la surveillance apparaît beaucoup moins sinistre. Les métaphores plus anciennes de Big Brother ou du panoptique, qui évoquent un contrôle social autoritaire, semblent moins pertinentes dans le monde quotidien des transactions téléphoniques, de la navigation sur Internet, de la sécurité au niveau de la rue, du contrôle du travail, etc. En effet, il semble approprié de considérer cette surveillance comme positive et bénéfique à certains égards, permettant de nouveaux niveaux d'efficacité, de productivité, de commodité*

et de confort que de nombreuses personnes dans les sociétés technologiquement avancées tiennent pour acquis. » (Lyon, 2003, p.18, traduction propre). Le Tableau 19 recense les différentes formes de surveillances panoptiques et les technologies qui lui sont associées.

	Métaphore	Auteur	Type de surveillance	Technologie
Surveillance moderne	Panoptique	Foucault (1975)	Surveillance centralisée	Confession dans les églises catholiques romaines
	Super panoptique	Poster (1990)		Bases de données
	Panoptique électronique	Lyon (1994)	Panoptique sans murs, sans fenêtres, sans tour et sans aucun garde	Transfert d'information longue distance via des fibres optiques transatlantiques
Surveillance post-moderne	Synoptique	Mathiesen (1997), Deleuze et Guattari (1987)	Peu d'individus voient la multitude. Une société de spectateurs dans un double sens	TV réalité, développement des mass medias
	Post-panoptique	Boyne (2000)	Passage de la surveillance au contrôle. Le panoptique n'est plus nécessaire, car la reproduction sociale est automatique	Diffusion de la surveillance à travers la mobilité géographique, la production économique et la consommation.
	Omnioptique	Joyce (2003), Mitrou et al. (2014)	Tout le monde contrôle tout le monde. Panoptique et Synoptique ensemble	Media sociaux, Google search, Google Earth, Google Maps
	Oligoptique	Latour (2005)	Une surveillance resserrée (voir peu, mais plus de choses), plus démocratique et plus vulnérable	Les programmes informatiques
	Banoptique	Bigo (2009)	Un choix éclairé des individus à surveiller	Technologie de profilage
	Catoptique	Ganascia (2009), Mann et al. (2002)	Sous surveillance, absence de hiérarchie, chacun peut communiquer en toute transparence	BlueServo.net fait appel aux services des citoyens pour surveiller la frontière au moyen de caméras et de capteurs déployés le long de la frontière mexicaine du Texas
	Heautoptique	Les auteurs (2019)	Autosurveillance	Wearable, technologies de quantification de soi

**Tableau 19 : Evolution du panoptique à travers l'histoire**

## 3 Le panoptisme

### 3.1 Le panoptique utilisé comme métaphore de la société de surveillance

Le panoptique est une idée architecturale de prison proposée par Bentham en 1791. C'est une prison de forme circulaire dans laquelle les cellules sont réparties sur la circonférence rendant impossible toute communication entre prisonniers. Au centre de cette structure, une tour occupée par le surveillant appelé « *pavillon d'inspection* ». Les cellules en circonférence ainsi que le pavillon d'inspection sont séparés par un espace appelé « *surface annulaire* ». Chaque cellule est équipée d'une fenêtre extérieure pour éclairer la cellule. La lumière traverse la pièce de façon à donner assez de visibilité au surveillant pour qu'il puisse inspecter la cellule. La circonférence intérieure de la cellule est formée d'une grille afin de ne former qu'un filtre partiel. Les cloisons latérales de chaque cellule sont prolongées afin d'empêcher les prisonniers de voir dans les cellules adjacentes appelées « *cloisons allongées* ». Les fenêtres du pavillon d'inspection doivent coïncider avec les fenêtres des cellules afin de permettre à la lumière d'y rentrer. Les fenêtres du pavillon d'inspection sont équipées de stores « *aveugles* ». Ces stores ont pour fonction de cacher l'inspecteur de façon à ce que le prisonnier ne soit pas capable de savoir s'il est surveillé et ainsi permettre de voir sans être vu. Les échanges informationnels entre l'inspecteur et le prisonnier s'opèrent par l'intermédiaire d'un tube à travers lequel la voix est transportée de façon à ce que les autres prisonniers ne soient dérangés ou ne peuvent savoir quand l'inspecteur s'occupe d'un prisonnier.

Le plan de cette architecture, c'est-à-dire l'essence et la philosophie de cette structure consiste dans la situation centrale de l'inspecteur combiné avec le concept du « *voir sans être vu* » de telle manière que la personne sous l'oeil de l'inspecteur « *se sentent comme s'ils étaient inspectés, du moins comme ayant de grandes chances de l'être.* » (Bentham, 1791, p.12, traduction propre). Il est important que l'inspecteur puisse avoir la satisfaction de savoir que la discipline a effectivement l'effet désiré et qu'il puisse avoir fréquemment l'occasion de communiquer les directives qui devront être appliquées, au moins au début. Ce mode de

fonctionnement aboutit à une économie de la surveillance tout en garantissant une efficacité des résultats. Bentham prétend que différentes institutions pourraient bénéficier d'une telle architecture telles que les industries, les hôpitaux, et les écoles.

Le panoptique a été remis au goût du jour par Foucault en 1975 dans son analyse sur les sociétés disciplinaires modernes (Foucault, 1975). Foucault est un philosophe français connu pour sa critique des institutions sociales. Ses œuvres mettent en évidence les techniques de domination et le rôle de la « *technologie du soi* » (Foucault, 1988) dans les sociétés modernes. Ces techniques sont imbriquées et peuvent prendre différentes formes : domination de soi sur soi, domination de soi sur les autres et finalement domination des autres sur soi. Cette dernière forme de domination, que Foucault nomme gouvernementalité (Foucault, 1991), représente une « *intégration subtile de technologies coercitives et de techniques de soi* » (Foucault et Blasius, 1993, p.204, traduction propre). Foucault a développé la métaphore du panoptique comme prélude à la notion de gouvernementalité. C'est une façon pour le philosophe de "thématiser la relation entre la vérité, la connaissance, les valeurs et les institutions, et les pratiques sociales dans lesquelles elles émergent". (Mingers et Willcocks, 2004, p.247, traduction propre). Foucault considère le panoptique comme une manière de définir la relation de pouvoir dans la vie quotidienne des gens. Le panoptique est également considéré comme un laboratoire d'expérimentation et de construction de la connaissance. En effet, cette structure architecturale facilite l'observation des personnes, la collecte et l'analyse des données, offrant ainsi un nouvel ordre statistique et une quantification des individus. Selon Foucault, le panoptique « *réunit la connaissance, le pouvoir, le contrôle du corps et le contrôle de l'espace dans une technologie intégrée de discipline.* » (Dreyfus et al., 1983, p.189, traduction propre). Ces quatre dimensions seront examinées plus en détail dans notre jeu de données.

Le terme panoptique est un emprunt à la mythologie grecque. Étymologiquement, il vient du nom du géant Argos, surnommé le Panoptès, « *celui qui voit tout* » car pourvu de 100 yeux, disséminés sur tout le corps. Ces attributs lui confèrent une maîtrise des directions et de l'espace. La fonction principale du panoptique est de surveiller les individus. Sa force réside sans aucun doute sur la surveillance réelle ou non du sujet (Foucault, 1975). Le système architectural est présent, contrairement au gardien qui ne l'est pas forcément. Il y a une économie d'énergie tout en maintenant un certain effet sur l'individu qui se sent en permanence surveillé. C'est cet effet qui est le plus souvent mentionné :

« De là, l'effet majeur du panoptique : induire chez le détenu un état conscient et permanent de visibilité qui assure le fonctionnement automatique du pouvoir. » (Foucault, 1975, p.202)

Pour Foucault, un assujettissement dans une relation fictive est créé puisque l'individu ne voit même pas son gardien. Néanmoins, la personne adoptera le comportement souhaité par le superviseur ; le travailleur va travailler, l'écolier fera ses devoirs et écouter dans la salle de classe et le patient suivra l'ordonnance.

La surveillance individuelle transforme la façon de gouverner la société. La foule n'est plus un ensemble indivisible, mais une collection d'individualités séparées, rangées et ordonnées dans des cellules contiguës. Il est alors possible au pouvoir de différencier, de comptabiliser, et noter les aptitudes et les performances de chacun, d'observer les symptômes des individus malades. Une fois mesurées, les observations s'agrègent en de nombreuses statistiques qui serviront à décider des actions à entreprendre sur les individus, car l'action est individuelle, mais le pouvoir est diffus. Le but n'est pas d'enfermer, mais plutôt de diffuser les disciplines et les faire fonctionner dans le corps social tout entier (Foucault, 1975). C'est-à-dire, d'étendre si loin l'institution disciplinaire que l'on ne puisse voir ses délimitations, la société entière étant soit englobée, soit elle-même le panoptique : La cellule est élargie, tout en maintenant la surveillance.

Bien que le gardien soit invisible, le panoptique est lui, bien présent. Il joue le rôle d'un phare, il permet de voir et d'être vu (Foucault, 1975). L'architecture laisse entrer la lumière dans chaque cellule, chasse l'obscurité qui protège, et « apporte la visibilité qui est un piège » (Foucault, 1975, p.202). Au-delà de la vision optique, le panoptique, en notant le comportement amène à voir ce qui pouvait paraître invisible. Grâce à ces nouvelles informations, le panoptique produit du savoir. C'est sans doute pour cela que Foucault considère le panoptique comme une métaphore de la société, car il réunit à lui seul les dimensions de pouvoir, de savoir et discipline les corps. Grâce au panoptique, le pouvoir est maître du savoir, il sait et par ce moyen il peut contrôler et ajuster les comportements. Malgré son apparente fonction dictatoriale, ce système est démocratique. L'identité du gardien reste anonyme, il n'est jamais visible ce qui conduit à pouvoir avoir une surveillance distribuée dans la population. N'importe qui peut se retrouver à la place du gardien, les individus dans leurs cellules peuvent régulièrement se retrouver à devoir surveiller leurs autres camarades à partir de la tour centrale. Le panoptique est donc un outil puissant de contrôle, de surveillance et de création de savoir, rempli de contradiction qui en fait sa force (Figure 24).

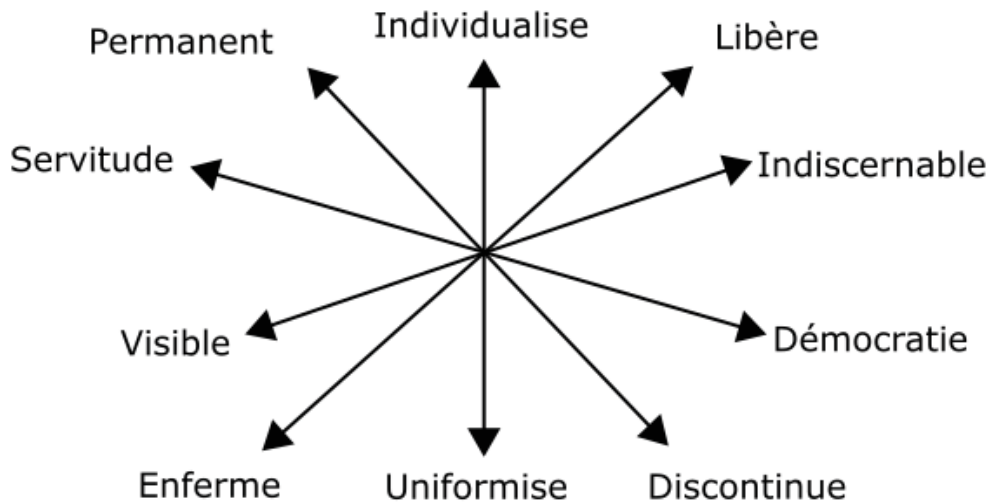


Figure 24 : Les caractères contradictoires du panoptique

### 3.2 Le codage du panoptique

Selon Foucault, le panoptique « réunit la connaissance, le pouvoir, le contrôle du corps et le contrôle de l'espace dans une technologie intégrée de discipline. » (Dreyfus et al., 1983, p.189, traduction propre). Ces quatre dimensions expriment toute la richesse conceptuelle du panoptisme. A notre connaissance, aucune littérature SI ne reflète pleinement cette richesse. La plupart des articles se contentent de mentionner l'effet principal du panoptique :

« induire chez le détenu un état conscient et permanent de visibilité qui assure le fonctionnement automatique du pouvoir » (Foucault, 1975, p.202).

A l'instar des travaux de Burton-Jones (2014) qui ont codé les écrits de Zuboff pour montrer toute sa puissance conceptuelle, nous avons codé les écrits de Foucault sur le panoptique. Tout d'abord, il a fallu choisir le texte à coder. Foucault a décrit le panoptisme dans son livre « surveiller et punir » (Foucault, 2012). Les premières pages décrivent un type de surveillance au XVIIIe siècle lors d'un épisode de peste où la population doit être consignée pour éviter la propagation de l'infection (p.197-201). Notre codage commence à partir de la description du panoptique page 201 jusqu'à la page 211. Le chapitre se termine sur la diffusion de la surveillance panoptique à l'ensemble de la société à partir du XVIIIe siècle (p.212-229).

L'unité d'analyse a été la phrase. Nous avons commencé par un codage thématique avec les quatre dimensions. Chaque code a tout d'abord été assigné à une de ces dimensions. Nous avons privilégié un type de codage in vivo afin d'éviter de déformer les concepts évoqués (Saldaña, 2009). Si une phrase amenait un nouveau concept, il était rajouté à la catégorie, sinon nous le rajoutions comme occurrence au code déjà existant. Certains codes n'ont pu être rangés dans les quatre catégories. Ces codes se réfèrent à l'architecture de la prison panoptique, aux mécanismes du panoptique pris dans sa globalité sans être spécifique à une dimension en particulier et à d'autres codes orphelins que nous n'avons pas pu catégoriser. La part de chaque catégorie est donnée dans le Tableau 20. Au total, nous avons identifié 20 codes pour les quatre dimensions. Ces codes sont détaillés dans la suite.

Surveiller et punir		100%	
Le reste du livre		94,8%	
Le panoptisme		5,20%	100%
L'introduction		15%	
La diffusion		49%	
La description du panoptique		36%	100%
Divers		49%	
Les 4 dimensions		51%	100%
Corps (l'individu)			22%
Espace			14%
Pouvoir			46%
Savoir			18%

**Tableau 20 : Division du livre « Discipline and punish » (Foucault, 2012) en catégories**

### 3.3 Le pouvoir dans le panoptique

La fonction principale du panoptique est de surveiller les individus. Sa force réside sans aucun doute sur la surveillance réelle ou non du sujet. Le système architectural est présent, contrairement au gardien qui ne l'est pas forcément (**POW2**). Il y a une économie d'énergie tout en maintenant un certain effet sur l'individu qui se sent en permanence surveillé (**POW3**). Pour Foucault, un assujettissement naît d'une relation fictive (**POW1**). Fictive, car il est impossible de vérifier la présence du surveillant (**POW6**). Ce mécanisme désincarne le

pouvoir et le rend totalement anonyme (**POW7**). Cette caractéristique crée une certaine démocratie de la surveillance, le surveillant peut être remplacé par le directeur, par un individu tiré dans la population. Il peut aussi s'agir une instance, qui viendrait vérifier la bonne marche de la prison. Le système est en quelque sorte démocratique, car le pouvoir de surveillance est distribué dans la population (**POW8**). Les individus dans leurs cellules peuvent régulièrement se retrouver à devoir surveiller leurs autres camarades à partir de la tour centrale. Cette relation fictive, anonyme et invérifiable, automatise le pouvoir, fait que le prisonnier intériorise ces règles pour les faire jouer sur lui (**POW4**). Ces mécanismes agissent comme un puissant organe de motivation pour l'esprit (**POW5**).

Grâce au panoptique, le pouvoir est maître du savoir, il sait et par ce moyen il peut contrôler et ajuster les comportements.

### 3.4 Le savoir à travers le panoptique

La surveillance individuelle transforme la façon de gouverner la société. La foule n'est plus un ensemble indivisible, mais une collection d'individualités séparées, rangées et ordonnées dans des cellules contiguës. Il est alors possible au pouvoir de différencier, de comptabiliser, et noter les aptitudes et les performances de chacun, d'observer les symptômes des individus malades (**KNOW5**). L'individu rangé est reconnaissable immédiatement (**KNOW3**). L'architecture laisse entrer la lumière dans chaque cellule, chasse l'obscurité qui protège, et apporte la visibilité. Le panoptique amène à voir ce qui pouvait paraître invisible (**KNOW4**). Grâce à ces nouvelles informations, il produit des savoirs qui deviennent de nouveaux objets sur lesquels le pouvoir peut s'exercer (**KNOW2**). Le panoptique est un véritable laboratoire social, d'observation quasi in vitro des comportements humains qui aboutissent à de nouvelles connaissances (**KNOW1**).

### 3.5 Le corps dans le panoptique

Les mécanismes du panoptique font qu'il est alors possible d'agir sur des corps hétérogènes sans perturber les cellules adjacentes (**BOD1**) ce qui ouvre un large champ d'expérimentation (**BOD5**). Le but est de rendre les corps dociles, de les faire agir suivant les règles, les nouvelles techniques (**BOD4**), observer les changements et ainsi agir sur les corps avant qu'un problème ne surgisse (**BOD2**). L'objectivation de l'observation fait que l'individu n'est plus considéré en tant que sujet pensant, mais comme un objet statistique (**BOD3**).



### 3.6 L'espace et le panoptique

L'architecture du panoptique est celle d'une prison, dans laquelle l'individu est isolé dans une cellule individuelle. Ce confinement lui confère un espace de sécurité qui le protège des autres (**SPAC2**). Malgré cet isolement, le but n'est pas d'enfermer, mais plutôt de diffuser les disciplines et les faire fonctionner dans le corps social tout entier (**SPA1**). C'est-à-dire, d'étendre si loin l'institution disciplinaire que l'on ne puisse voir ses délimitations, la société entière étant soit englobée, soit elle-même le panoptique : La cellule est élargie, tout en maintenant la surveillance.

## 4 La quantification de soi

Les nouveaux objets du quotidien qui intègrent des capteurs simplifient la collecte des données autrefois réalisée entièrement à la main et créent des enregistrements détaillés de l'activité physique (Hoy, 2016). Ils s'accompagnent généralement d'applications de visualisation et d'analyse des données collectées. Le capteur le plus connu et sûrement le plus utilisé est l'accéléromètre. Il est capable de détecter les mouvements du corps dans le temps, ce qui permet d'obtenir des données sur la fréquence, l'intensité et la durée de l'activité de l'individu. Grâce à la modélisation mathématique, ces données peuvent être transformées en estimations de la dépense énergétique. Aujourd'hui, l'accéléromètre équipe tous les smartphones vendus sur le marché. Couplé à des algorithmes plus ou moins complexes, ce capteur est capable de mesurer le nombre de pas effectués, la vitesse de course, ou de nage. Ces capteurs peuvent être plus ou moins invasifs : allant du wearable, comme les montres, aux capteurs implantables (Trickler, 2013 ; Peppet, 2014). Leurs utilisations peuvent ressortir du gadget aux périphériques médicaux de santé (Ma et al., 2015), du contrôle de l'activité physique à la prévention de l'asthme (Barrett et al., 2013). La quantification ouvre des possibilités pour les patients, les médecins et les chercheurs (Majmudar et al., 2015). Cette pratique contribue à alimenter les nouvelles données de santé et offre la possibilité d'étudier une grande cohorte, ce qui ne serait pas possible dans un contexte clinique en raison des contraintes de temps ou d'agent (Gimbert and Lapointe, 2015). La QS peut aider les patients à gérer les maladies chroniques, améliorer leurs vies et ainsi contribuer à une diminution de la morbidité liée au diabète et à un mode de vie plus sain (Martin et al., 2006), jusqu'à définir un être augmenté (Lupton, 2013 ; Swan, 2013). Il favorise aussi la communication avec le public et sa surveillance au quotidien (Kratzke and Cox, 2012 ; Chib, 2013). Employé dans les entreprises, il peut réduire les accidents du travail, et développer la formation des travailleurs moins expérimentés (Lavallière et al., 2016). La pratique du self-tracking est aussi un moyen d'augmenter la connaissance de soi. Mais cette forme de pratique de soi reste en général cantonnée aux mouvements de quantification de soi qui fut la première communauté organisée à se réunir pour discuter d'expérimentation dans un but d'autoréflexion (Wolf, 2010). En définitive, les pratiques s'orientent majoritairement vers la surveillance (Whitson, 2013), et la recherche de performance (Smarr, 2012 ; Swan, 2012 ; Boesel, 2013).

Bien qu'il y ait un enthousiasme important pour les pratiques de QS, la littérature sur la QS souligne aussi les limites de ces technologies (De Moya and Pallud, 2017). La puissance des algorithmes attenants à la pratique de quantification provoque une normalisation sociale des habitudes et des corps (Ruckenstein et Schüll, 2017). La sûreté, la fiabilité et la sécurité de l'utilisation des produits de consommation dans les soins de santé soulèvent un certain nombre de préoccupations (Thierer et Castillo, 2015). L'usage des outils de quantification est perçu par certains comme une pratique néolibérale d'autogestion et d'auto-surveillance du corps (Lupton, 2015 ; Hammarfelt et al., 2016). Le suivi automatique redéfinit les limites qui existent entre ce qui est contraint (la surveillance du domaine public, comme les caméras de vidéosurveillance) et choisi (sécurité privée) (Lupton, 2016). La multiplication d'applications de fitness et de santé renforce le discours ambiant de la responsabilité sociétale d'être en bonne santé (Depper et Howe, 2017). Les discours du mouvement healthist et de la santé mobile présentent l'individu comme un être parfait, ayant la capacité financière et psychologique de se gérer soi-même, laissant de côté les plus pauvres et les plus malades (Lupton, 2013). Grâce aux technologies de monitoring devenues panoptiques, il est possible de normaliser les corps, de corriger les anomalies et le surpoids et de régler les problèmes d'obésité (Depper and Howe, 2017). Williams et al. (2015) notent que les pratiques de quantification du sommeil sont des pratiques de soumission volontaire ou involontaire de surveillance post-panoptique et de contrôle qui mènent à l'amélioration et l'optimisation de sa santé par son sommeil. La QS rentre aussi dans un système de biopolitique des corps par l'intermédiaire de son usage dans les entreprises qui proposent des programmes de bien-être (Hull and Pasquale, 2018 ; Till, 2018) ou des propositions de bonus par les complémentaires santé. Cette pratique contribue à réduire l'employé à une collection de données qui fausse la perception de son activité et de ses performances et résulte à créer de nouvelles formes de surveillance (Moore and Piwek, 2017). Pour les auteurs, c'est une pratique de surveillance panoptique qui pousse à maintenir l'autonomie de l'employé. Elle s'accompagne d'une surveillance des autres, car les employés peuvent se comparer, et le risque d'exclusion les incite à suivre ce type de programme (Moore and Piwek, 2017).

Les technologies de self-tracking peuvent au départ partir d'un bon sentiment d'optimisation de la performance pour aboutir à un véritable outil disciplinaire (Jones et al., 2016). Les techniques de surveillance GPS des joueurs de football sont couramment utilisés lors des entraînements pour contrôler la surcharge de travail et éviter les blessures dues à la fatigue. La surveillance panoptique du joueur par l'entraîneur au moyen de ces technologies se

transforme néanmoins en outil disciplinaire chargé de rendre les corps dociles (Jones et al., 2016). Les athlètes utilisent des vestes couplées à un GPS, et donc se sentent en permanence surveillés, même si les données ne sont pas systématiquement récoltées. Les auteurs montrent que plutôt que de servir d'outil de prévention, les entraîneurs s'en servent pour mesurer la performance des athlètes et sanctionner les plus fainéants (Jones et al., 2016). Lorsqu'il est accompagné de plusieurs technologies de self-tracking, l'athlète se trouve réduit à ses données de performances, « *la surveillance dans ce cas rassemble des données dans le but spécifique d'influencer les données* » (Ball et Wilson, 2000, p.561). La surveillance sert à rectifier les comportements pour atteindre les performances exigées (Ball et Wilson, 2000). On se trouve au milieu d'un assemblage de surveillance émanant de plusieurs endroits : les coaches, les médecins, la famille, etc. Ce qui crée un oligoptique au sens de Latour (2005). Chaque microstructure de surveillance est connectée comme un rhizome (Deleuze et Guattari, 1980). Le sportif est pris dans un réseau d'information qui transforme son corps et ses performances en un « *data double* » (Haggerty et Ericson, 2000).

Cette littérature encore jeune montre que la technologie de self-tracking peut représenter diverses formes de surveillance, et en combiner un certain nombre. Dans la suite, nous ferons le lien entre les éléments du panoptique et la quantification de soi.

## 5 L'application de la métaphore du panoptique dans les pratiques de QS

### 5.1 L'analogie par métaphore

L'utilisation de la métaphore provient de la rhétorique grecque et peut conduire à des théories scientifiques (Foucault, 1970 ; Hassan, 2014). Cette approche a été utilisée dans des études en gestion pour comprendre le fonctionnement des organisations (Morgan et al., 1997). Mais, même si l'analogie est souvent utilisée dans les SI pour décrire les technologies (par exemple, pour la métaphore du « *cloud computing* » ou du « *big data* »), les raisonnements analogiques conduisant à la théorie sont encore rares (Hassan, 2014 ; Hekkala et al., 2018).

L'utilisation de la métaphore pour la compréhension d'un problème s'apparente à l'art d'interpréter un problème donné. C'est une façon de voir et de penser un problème par analogie. C'est appréhender une chose par l'intermédiaire d'une autre (Lakoff et Johnson, 2008), l'art et la manière de comprendre un élément de notre expérience à partir d'un autre élément (Morgan et al., 1997). Une métaphore, c'est expliquer un sujet à un individu d'une façon différente à celle qu'il serait faite d'habitude (Kendall et Kendall, 1993). La métaphore a la capacité de façonner la réalité et structurer les pensées des individus (Kendall et Kendall, 1993). C'est un mécanisme d'analogie qui permet de comparer quelque chose que l'on ne connaît pas (la destination) avec un système bien connu (la source) afin de comprendre plus rapidement l'inconnu (Oates et Fitzgerald, 2007).

L'exemple classique pour expliquer la métaphore est la phrase « *Bruce est un lion* » (Madsen, 1994). Le lion est relié à une catégorie large qui est « *les animaux* ». L'important est que la catégorie dans laquelle se situe le lion soit assez éloignée de la catégorie dans laquelle se situe Bruce. Il faut aussi que « *lion* » ait un sens linguistique. Le raisonnement par analogie essaie de trouver des similarités entre le système source et destinations. Le processus cognitif de la métaphore se décompose en 4 phases (Holyoak et Thagard, 1989) :

- 1) Sélection d'une métaphore
- 2) Mapping : comparaison de la source et de la destination, et génération d'inférences d'après les similitudes
- 3) Evaluation : s'il n'y a pas création de nouvelles idées sur la source ou la destination, la métaphore est alors abandonnée.
- 4) Apprentissage : qu'est-ce que la métaphore nous a appris

### 5.1.1 L'application de la métaphore aux pratiques de QS

Notre vision est que les outils d'autoquantification représentent en quelque sorte des mini-panoptiques indépendants, reliés entre eux par un réseau (Hoffman et Novak, 2016 ; Hoffman et Novak, 2018), ou un rhizome de surveillance (Haggerty et Ericson, 2000). La surveillance rhizomatique, comme une mauvaise herbe, pousse sans structure autour d'une tige centrale. Cette structure est très modulaire ; chaque entité de surveillance étant indépendante, connectée au rhizome, elle est capable de s'ajouter ou se retirer sans compromettre l'ensemble de la structure (Deleuze et Guattari, 1980). Si l'on transpose cette métaphore aux technologies de QS, nous pourrions dire que la tige centrale correspond au corps, alors que les entités indépendantes sont les technologies portables ou wearables. Les modules indépendants sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'un smartphone. Il est alors possible de surveiller les individus aussi étroitement que possible. Dans cet article, nous soutenons que les outils de QS pourraient donc représenter une nouvelle forme de panoptique, basée sur une structure rhizomatique. Ces mini-panoptiques s'affranchissent des murs de l'architecture (Webster et Robins, 1993). Ils redessinent leur structure par un panoptique électronique qui dépasse les contraintes de l'architecture et de l'espace (Sewell et Wilkinson, 1992).

À titre d'illustration, une montre connectée ou un tracker de fitness correspondent au bloc central du panoptique et le programme de coaching est l'avatar du superviseur (ou gardien). Ce programme virtuel évalue les performances, note les progrès et exerce des pouvoirs sur les individus. Il commande également par le biais de ses notifications. Les utilisateurs des technologies de QS deviennent confinés dans une cellule virtuelle, comme les prisonniers dans les écrits de Foucault.

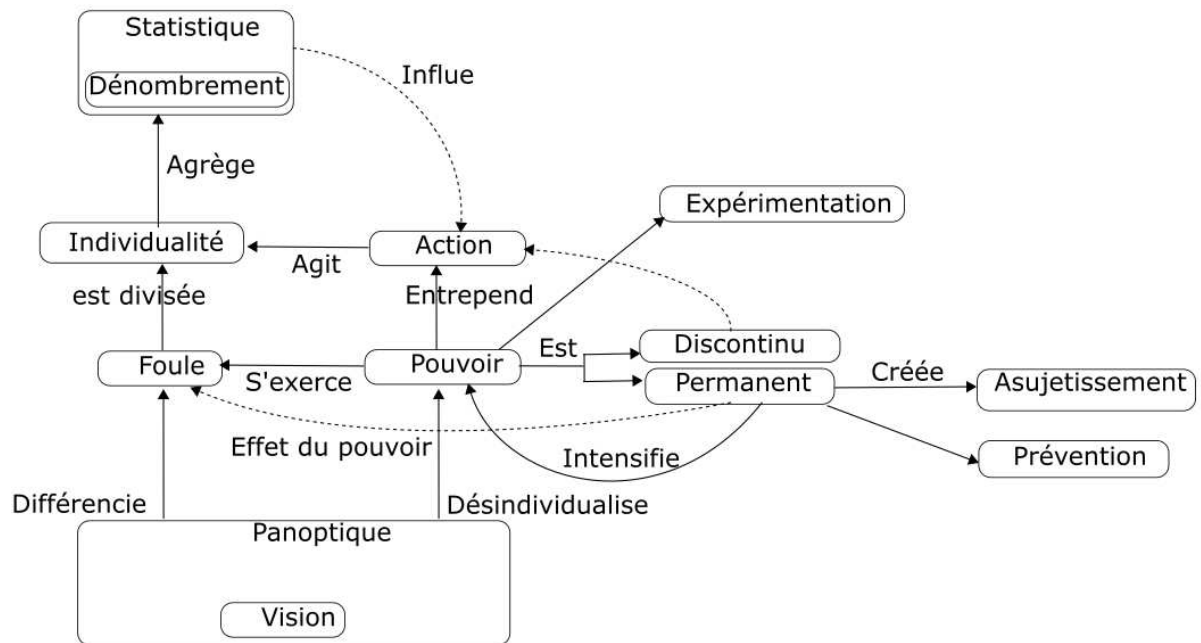
Cependant, les outils de QS promettent aussi la santé et le bien-être à leurs propriétaires. Ils permettent aux individus de se transformer et d'atteindre un état de perfection. Ils jouent ainsi le rôle d'empowerment, en « *augmentant l'utilité potentielle des individus* » (Foucault, 1975, p.210). L'objectif est de rendre l'exercice du pouvoir « *plus léger, plus rapide, plus efficace, une conception de coercition subtile pour une société à venir.* » (Foucault, 1975, p. 209).

Comme l'a montré la littérature, le panoptique peut être entrepris au niveau global et local. Le niveau global observe comment le panoptique affecte la société et les relations de pouvoir dans la société. Cette perspective, appelée la biopolitique des corps, étudie aussi comment la société joue le rôle d'une technologie disciplinaire qui encourage les individus à surveiller leur corps et à se conformer aux normes physiques imposées. Au niveau local, nous avons des microstructures de pouvoir, les petits panoptiques que l'individu s'impose pour l'aider à répondre aux exigences de la société.

Au niveau macroscopique, la quantification a joué un rôle fondamental à partir du 18<sup>e</sup> siècle avec l'avènement de la statistique. Le fait de « *faire du nombre* » (Lemoine, 2009, p.11) suppose des conventions et la quantification englobe les dimensions sociales et cognitives de création, car c'est une interprétation du monde par les chiffres (Lemoine, 2009) qui « *crée une nouvelle façon de penser, de représenter, d'exprimer le monde et d'agir sur lui* » (Lemoine, 2009, p.11). La statistique est considérée comme un outil de gouvernement dès le 18<sup>e</sup> siècle (Foucault, 2004). Les états ont donc bénéficié des avancées en statistiques pour comptabiliser les populations et réguler les flux afin d'organiser une « *société plus juste* » (Lemoine, 2009). Ce qui soulève un dilemme que l'on retrouve dans la quantification de soi. D'un côté, la nécessité d'avoir une référence quantifiée et de l'autre assurer la vie privée au niveau de l'individu. D'un côté, « *l'égalité porte sur les droits de citoyenneté, alors que, dans l'autre système de référence, elle porte sur les chances sociales et économiques* » (Lemoine, 2009, p.114).

Au niveau microscopique, les montres connectées font partie de ces micropouvoirs librement consentis par les citoyens (Lupton, 2015). Ce sont ces technologies de pouvoir que nous allons étudier dans la suite de l'article. Notre position est que la conception et les fonctionnalités de ces outils répondent au concept de panoptique qui se justifie par la nécessité de la part de l'utilisateur de se faire guider et d'avoir une attitude positive pour atteindre l'objectif que l'individu se fixe au moment de l'achat de ce genre de technologie.

L'objet de notre étude étant l'individu, le panoptique n'est pas là pour expliquer les relations de pouvoir dans l'ensemble de la société, mais comme l'ont dit Bauman et Lyon (2013) de comprendre ce que signifie porter sur soi son propre panoptique, c'est-à-dire de comprendre les relations de pouvoir de soi-sur-soi (Foucault, 1988). La Figure 25 récapitule de manière succincte le fonctionnement du panoptique.



**Figure 25 : Fonctionnement du panoptique**



## 6 Méthodologie

Cette recherche respecte les standards de la recherche en systèmes d'information en matière d'approche qualitative. Dans cette section, nous justifions notre choix méthodologique, notre épistémologie et les types de données recueillies et expliquons ensuite notre traitement des données (Sarker et al., 2013).

Notre recherche étant basée sur la compréhension des usages de la QS à travers l'analogie de la métaphore, le choix méthodologique s'est porté sur un type de recherche qualitative et plus précisément une étude de terrain. L'étude de terrain se différencie de l'étude de cas par l'investissement du chercheur dans le milieu aussi bien en temps passé à étudier le système que de l'immersion du chercheur dans le milieu (Klein et Myers, 1999). De plus, l'étude de terrain n'est pas limitée par le milieu organisationnel. C'est une recherche qui est plus étudiée en profondeur (Walsham, 2006), par des méthodes ethnographiques par exemple. Afin d'assurer la rigueur de notre processus de recherche, nous appliquons la méthode de Klein et Myers (1999). Les principes de Klein et Myers et la façon de les appliquer pour notre recherche sont résumés dans le Tableau 21.

<b>La validité de la recherche qualitative</b>	
<b>1. Le principe fondamental du cercle herméneutique</b>	Ce principe nécessite de considérer notre compréhension du phénomène dans son ensemble. Nous avons essayé d'interpréter la métaphore du panoptique d'une façon globale en commençant par une vision macroscopique qui définit le contexte social dans lequel sont situés les utilisateurs, et ensuite une vision microscopique qui atteste des interactions entre QS et utilisateur. Ces deux aspects permettent de contextualiser la pratique de la QS. Les chercheurs ont essayé de prendre en compte le contexte social, et d'interpréter de façon globale la QS à travers plusieurs sources de données traitées de façon égale.
<b>2. Le principe de la contextualisation</b>	Ce principe recommande de prendre en compte dans la compréhension du phénomène, la distance historique entre le texte et le moment de son interprétation. Nous avons pris cette distance en compte dans la discussion, qui revient sur la vision foucauldienne de la société et montre comment ce contexte a évolué.

<p><b>3. Le principe de l'interaction entre les chercheurs et leurs sujets</b></p>	<p>Ce principe vise à aboutir à une prise de conscience des individus. Il existe une influence des questions d'entretien sur la vision première de la QS par les individus. Par exemple, pour faire suite à notre question : « tu as lu les clauses d'utilisations ? » les individus se rendent compte que les données ne leur appartiennent pas.</p> <p>Le participant est influencé par notre culture du chiffre et de la performance qui se retrouve à travers tous nos entretiens. Par contre dans notre recherche nous avons réduit ce principe, car il n'y a pas eu d'interaction avec les forums et les blogs.</p>
<p><b>4. Le principe de l'abstraction et de la généralisation</b></p>	<p>La métaphore du panoptique a été utilisée comme un outil d'abstraction qui permet une certaine généralisation des pratiques de la QS. Mais il ne faut pas oublier que notre recherche est une étude de terrain de personne désirant utiliser des outils de QS pour leur bien-être. Notre concept ne peut être généralisé que dans ce contexte bien précis. Il faut noter que comme le disent Klein et Mayer, nous avons utilisé cette abstraction, non pas dans un but de falsification, mais pour avoir une certaine vision des pratiques de QS.</p>
<p><b>5. Le principe du résonnement dialogique</b></p>	<p>Ce principe met en lumière les différences qui peuvent exister entre les préconceptions du chercheur et ce qu'il a effectivement trouvé. Pour lever les préjugés du chercheur et les a priori face à la pratique de la QS et le panoptique, nous avons tout d'abord réalisé une étude exploratoire de la pratique de la QS avec quelques entretiens que nous avons analysés. C'est à la suite de cette exploration et la découverte de différentes dimensions que le panoptique s'est dessiné.</p>
<p><b>6. Le principe des interprétations multiples</b></p>	<p>Pour respecter le principe des interprétations multiples, la recherche a été menée par 2 chercheurs, et les résultats ont été présentés dans des séminaires, workshops et congrès. Certains feed-back nous ont menés à considérer des limites dans notre recherche comme évoquées en conclusion de l'article.</p>
<p><b>7. Le principe de suspicion</b></p>	<p>En remettant le discours de pratique de la QS dans son contexte social, nous comprenons que lorsque l'individu nous parle de son envie d'être en bonne santé, il y a en fond la pression sociale, et le désir d'être comme tout le monde et ne pas être mis à l'écart.</p>

**Tableau 21 : La validité de notre recherche qualitative (Klein et Myers, 1999, p.85)**

## 6.1 La collecte des données

Cette recherche s'appuie sur la triangulation des données primaires et secondaires pour mieux comprendre les pratiques de la QS. Pour les données primaires, nous avons mené des entretiens semi-structurés et nous nous sommes arrêtés lorsque la saturation a été atteinte (Guest et al., 2006 ; Bowen, 2008). Les données secondaires consistent en l'analyse des messages extraits des forums et de blogs en ligne. Les données ont été recueillies sur une période de 12 mois allant de janvier à décembre 2017.

Nous avons choisi des participants qui utilisent volontairement la QS comme « *technologie de soi* » (Foucault et al., 1988). Ces individus sont désireux de contrôler leur propre corps et d'améliorer leur santé (Lupton, 2015). La société néolibérale les encourage sûrement à gérer leur santé ; la biopolitique les force à maintenir une norme et à rechercher leur moi idéal. Les discours que nous avons analysés sont liés à différents types d'appareils, allant d'un simple compteur de pas connecté à de vrais ordinateurs tels que l'Apple Watch.

### 6.1.1 Les entretiens

Le guide d'entretien comprend 20 questions, réparties en quatre thèmes principaux, comme suit :

- 1) La décision d'adopter les technologies de QS
- 2) L'usage des outils de QS et ses conséquences
- 3) Les considérations par rapport à la quantification et la vie privée
- 4) Les relations entre le style de vie de l'utilisateur et la quantification

Les sujets ont été choisis en recrutant des personnes autour de nous portant des trackers de fitness. Nous avons combiné cette approche avec une stratégie de boule de neige, qui consiste à identifier de nouveaux cas par l'intermédiaire des relations de nos répondants (Biernacki et Waldorf, 1981). Les 12 entretiens semi-directifs, d'une durée de 30 à 80 minutes chacun, ont tous été enregistrés et retranscrits. Les répondants (6 femmes et 6 hommes) ont entre 25 et 65 ans (voir le Tableau 22 pour plus de détails).

Tous les participants sont français pour éviter les préjugés culturels. En effet, les concepts de liberté, de vie privée et de surveillance peuvent varier grandement selon les pays (McCoy et al., 2007).

<b>Nom</b>	<b>Âge</b>	<b>Type d'outil</b>	<b>Type de données</b>	<b>Mois d'utilisation</b>
User1 (Homme)	30-40	Garmin Forunner	Pas, calorie	6
User2 (Homme)	20-30	Garmin vivo smart	Pas, calorie, sommeil	6
User3 (Femme)	20-30	Polar A300	Pas, rythme cardiaque, sommeil	28
User4 (Femme)	30-40	Tom-Tom one running	Pas, vitesse, distance	16
User5 (Femme)	20-30	Fitbit HR	Pas, vitesse, distance, rythme cardiaque	18
User6 (Homme)	20-30	Apple watch	Pas, rythme cardiaque, sommeil, etc.	24
User7 (Femme)	20-30	Fitbit Charge	Pas	15
User8 (Homme)	40-60	Fitbit Alta	Pas	12
User10 (Homme)	40-60	Polar A300	Pas, speed	12
User9 (Femme)	20-30	Fitbit Flex	Pas, calorie, sommeil	9
User11 (Femme)	40-60	Fitbit Flex	Pas, nage, sommeil	6
User12 (Homme)	20-30	Xiaomi amazfit et m-app	Pas, rythme cardiaque	6

**Tableau 22 : L'échantillon d'utilisateurs interrogés**

### 6.1.2 Les forums et les blogs

Nous avons examiné les forums de discussion de Fitbit (Tableau 23), le seul fabricant à proposer une discussion autour des produits de QS. L'utilisation de messages Web en tant que sources de données secondaires a été popularisée par l'approche netnographique décrite par Hine (2000) et Kozinets (2002) dans le domaine du marketing. La netnographie a l'avantage d'être plus rapide, plus simple et moins coûteuse que la recherche traditionnelle (Kozinets, 2002). Ce type de données secondaires s'est révélé efficace pour comprendre les consommateurs (Finch, 1999). Les forums Fitbit sont structurés autour des différents produits de l'entreprise. Il existe également des forums pour les clients désireux de partager leurs expériences. Par le biais d'un outil d'extraction de forums, nous avons récupéré toutes les discussions des forums francophones de Fitbit depuis sa création en 2013 jusqu'en août 2017. Ce qui représente un total de 14 142 messages.

Notre but n'est pas d'étudier les communautés en ligne et leur fonctionnement, mais de se concentrer sur les messages transmis en ligne afin de révéler les pratiques, les usages et les

perceptions en matière de QS. Nous avons opté pour une approche similaire à celle de Finch (1999) ou de Romano Jr. et al. (2003) qui proposent un traitement analytique des messages par réduction et classification. Cette méthodologie est également similaire à l'approche de Miles et Huberman (2003), qui proposent trois étapes : extraction, réduction/codage/tri et visualisation. L'étape de réduction implique de sélectionner les messages pertinents et ne pas tenir compte des fils de discussion liés aux questions techniques posées par les utilisateurs qui rencontrent des problèmes avec leur outil Fitbit. Ensuite, nous avons trié les messages en fonction de leurs pertinences par rapport à notre question de recherche. Les messages restants ont ensuite été codés à l'aide de la grille thématique du panoptique. Ce deuxième ensemble de données nous a permis de confirmer le codage des entretiens et d'identifier certains codes qui ne figuraient pas dans les transcriptions des entretiens.

Pour sélectionner les billets de blogs, nous avons effectué une recherche Google en utilisant le nom de marques de tracker bien connues associées au mot-clé « *expérience* ».

La requête était : « *(Fitbit OR Withings OR Jawbon OR Xiaomi OR Tom-Tom OR Polar) AND (expérience OR test)* ». Au total, 30 billets de blogs ont été retenus pour être analysés. La liste est donnée en annexe A. Les blogs sur la QS offrent souvent un point de vue technique, car la plupart d'entre eux appartiennent à des spécialistes de high-tech. Certains de ces blogs présentent les produits QS et les nouvelles versions qui sortent ; d'autres font des démonstrations et des tests.

Site web de la marque	Nom du forum	Nombre de messages
Fitbit	Charge2	7145
	Tableau de bord	3431
	Soyez Fit	1667
	Flex2	979
	AltaHR	627
	Mangez bien	293
	<b>Total</b>	<b>14142</b>

**Tableau 23 : Les forums de discussion Fitbit**

## 6.2 La stratégie de codage

Le processus de codage s'est déroulé en deux étapes. Premièrement, nous avons employé les quatre dimensions proposées par Dreyfus et al. (1983) pour caractériser la métaphore du panoptique, c'est à dire : le pouvoir, la connaissance, le corps et l'espace. Puis, nous nous sommes appuyés sur les écrits de Foucault (Foucault, 2012), plus précisément son livre « *Surveiller et Punir* », dans lequel il décrit la métaphore du panoptique (pp. 200-211). Le codage consiste à identifier les principales caractéristiques du panoptique dans la description de Foucault. Nous avons identifié 20 codes in vivo, qui ont ensuite été classés dans les quatre catégories prescrites par Dreyfus et al. (1983) : 1) contrôle/pouvoir (8 codes), 2) corps (5 codes), 3) connaissance (5 codes) et 4) espace (2). Les codes et leurs citations textuelles respectives sont présentés à l'annexe B.

Deuxièmement, nous avons appliqué la grille thématique à nos données primaires et secondaires. La Figure 26 montre une vue synthétique de ces codes basée sur un diagramme proposé par Miles et Huberman (1994). Les thèmes sont considérés comme des objets qui ont des propriétés, des états et pouvant également effectuer des actions.

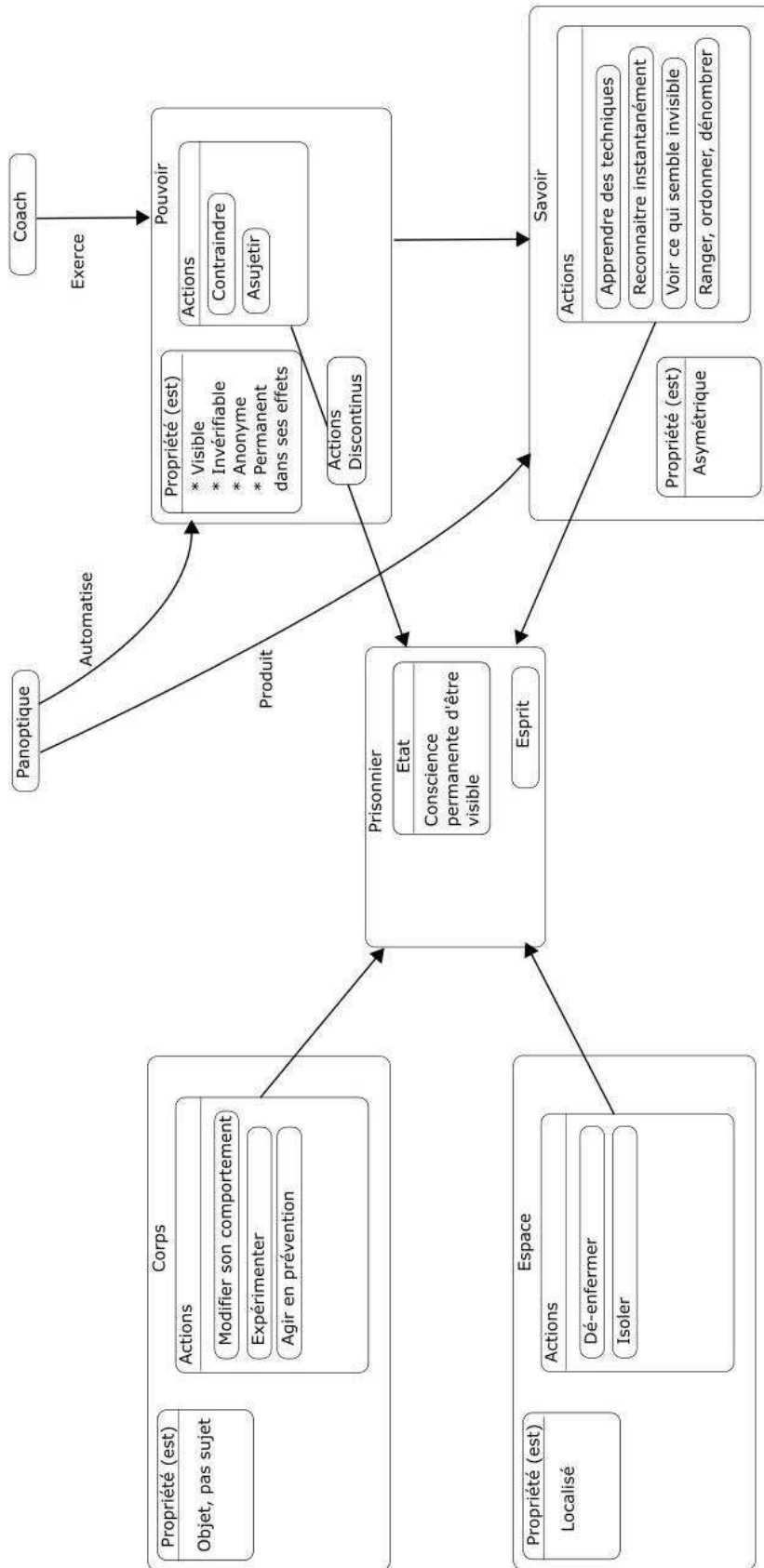


Figure 26 : Diagramme synthétique des codes du panoptique

## 7 Résultats de la recherche, et cartographie de la métaphore

### 7.1 Thème #0 : La société panoptique

L'usage des pratiques de QS que nous avons pu constater dans nos entretiens a souvent pour origine une certaine pression sociale dont les causes sont variées. Il peut s'agir d'un cadeau d'un proche, d'une injonction à prendre en charge sa santé par un membre de la famille, ou d'une incitation à imiter son groupe sportif. Quelques soient les cas, ils s'apparentent à une forme de bio-pouvoir, une incitation politique et sociale de se maintenir en bonne santé, rendre les corps dociles à travers une société panoptique de surveillance permanente (Poster, 1984 ; Depper et Howe, 2017). D'autres chercheurs y voient même une société de surveillance mutuelle, qui accentue la pression sociale, puisque chacun surveille chacun dans un concept dérivé du panoptique nommé synoptique, une surveillance horizontale où surveillant et surveillé se confondent, transformant la population en acteur du pouvoir (Mathiesen, 1997). Dans nos entretiens, il ressort ce besoin de normalisation, de se sentir comme tout le monde et ne pas être montré du doigt :

*« Je m'étais dit qu'il ne fallait jamais que j'atteigne les 100 kilos parce que c'est pas bon en soi. [...]j'ai pas envie de rester dans ce qu'ils appellent le surpoids. J'ai envie d'être entre guillemets, **monsieur tout le monde**, dans un poids correct par rapport à sa taille, **être dans la norme**. Je sais pas si c'est correct d'être dedans, mais j'ai envie d'être dans la norme. »*  
(user #2)

### 7.2 Thème #1 : la QS en tant qu'outil de pouvoir

Le pouvoir est le thème le plus récurrent dans nos données. Il est matérialisé par le coach virtuel, c'est-à-dire le logiciel installé dans l'outil de QS. Dès que les utilisateurs adoptent une technologie de QS, se crée ce que l'on peut appeler un assujettissement volontaire et choisi de



l'utilisateur envers la montre (**POW1**). Comme l'individu dans le panoptique va se comporter et obéir à son surveillant, l'utilisateur consent à atteindre les objectifs que la montre a conseillés :

*« Pour l'instant, je me suis laissé imposer des choses, mais je pense que je peux les définir aussi. » (User #3)*

Généralement, les conseils du coach s'accompagnent de justifications scientifiques, de recommandation d'organismes justifiants d'une grande réputation telle que l'Organisation mondiale de la Santé, qui conseille de marcher 10000 pas par jour. Il en résulte des recommandations inadaptées pour certains individus (Tudor-Locke et Bassett, 2004).

L'outil d'autoquantification est suffisamment polyvalent pour pouvoir contrôler un grand nombre de profils différents, allant de l'athlète au patient (**BOD1**). C'est un pouvoir individualisant. En raison de ce contrôle permanent, l'outil peut agir comme un mécanisme préventif (**BOD2**), de telle sorte qu'il peut avertir un coureur lorsqu'il est sur le point de dépasser sa fréquence cardiaque maximale :

*« Dès que je dépasse mon rythme cardiaque de 170, ma montre vibre et je ralentis. » (User #1)*

Lorsque le coach virtuel envoie des notifications, les utilisateurs exécutent généralement l'action (**POW1**). Ce pouvoir est rendu automatique (**POW3**) et invisible grâce au contrôle constant de la machine sur les utilisateurs et au fait que ces derniers ne savent pas comment le contrôle est pratiqué (**POW6**). De plus, les utilisateurs ne savent pas qui est vraiment derrière le coach virtuel et l'outil. Le pouvoir reste donc invérifiable et anonyme (**POW7**).

La quantification de soi crée un déséquilibre entre le coach virtuel et les utilisateurs (**POW8**), car les utilisateurs n'ont généralement pas toutes les données à leur disposition. Les données sont souvent transmises sous forme agrégée avec des graphiques simples, tandis que le coach électronique ou l'entreprise conserve l'ensemble de l'information dans sa base de données :

*« Toutes les données nécessaires existent dans la base, et il suffirait d'exporter un fichier plat au format CSV de l'intégralité des données personnelles pour que chacun puisse ensuite les trier et travailler avec l'outil de son choix. C'est d'une absolue simplicité, il ne manque que la décision de Fitbit de le faire. » (Forum Fitbit)*

L'outil de QS agit comme un motivateur en aidant l'utilisateur à atteindre ses objectifs (**POW5**) et à accepter de suivre les objectifs fixés. Il conduit également à un préengagement (Hoch et Loewenstein, 1991) comme l'explique un blogueur :

*« La première clef est de jouer le jeu de la métrique. Autrement dit, d'accepter de se fixer des objectifs basés sur les métriques du bracelet connecté » (Blog #2).*

Il est intéressant de noter que cet assujettissement, réel, résulte d'une relation fictive entre la technologie et l'humain (**POW1**). La conversation suivante entre deux utilisateurs illustre la perception de l'outil de QS comme celui d'une personne ayant un pouvoir réel :

*« - Aujourd'hui, il m'a **forcé** à faire 42 km de marche en 6 h 40 min. et il m'a inscrit pour la même séance, dans 12 mois, en me fixant un objectif de temps inférieur.*

*- Il est **sévère** ton Surge ! 42 KM en moins de sept heures. Heureusement, mon Alta y va plus mollo, dernièrement il m'exige juste 250 pas à l'heure. J'attends de voir s'il devient plus **méchant** après Bonne chance pour la séance suivante ! » (Forum Fitbit)*

L'expression de flicage a été même trouvée dans un blog.

La soumission n'est pas toujours négative et peut aussi être recherchée par les individus. En effet, les outils de QS offrent un contrôle permanent qui permet aux utilisateurs de se sentir protégés, rassurés et entre de bonnes mains (**SPAC2**). Par exemple, nous avons rencontré un utilisateur qui pensait ne pas boire assez. Après l'avoir mesuré pendant plusieurs semaines, cet utilisateur a été rassuré sur son niveau d'hydratation. Un blogueur explique également qu'après neuf mois d'utilisation de son Fitbit, les mesures ont confirmé qu'il dormait mal. Un autre utilisateur explique que son wearable confirme l'urgence d'aller consulter un médecin :

*« Fonction cardiomètre d'une **précision impressionnante** c'est la fonction que j'utilise le plus et d'ailleurs, ça **confirme** que je vais devoir prendre rendez-vous chez le médecin :-/ néanmoins très pratique pour **surveiller** ses constantes. » (Forum Fitbit)*

La pratique de la QS apporte également un sentiment de liberté et de tranquillité d'esprit ; les utilisateurs n'ont pas à s'inquiéter plus longtemps des risques encourus par leur corps. Par exemple, les diabétiques s'appuient sur les outils de QS pour mesurer leur taux de glycémie rapidement et avec précision ; d'autres font l'expérience de la liberté en faisant confiance à l'entraîneur virtuel qui signale la fin de la phase d'échauffement lors de la pratique d'un sport.

Nous observons également un assemblage de surveillance, surtout lorsque les utilisateurs cumulent différentes technologies pour surveiller leurs données. Par exemple, deux personnes interrogées ont mentionné le couplage de leur tracker de fitness avec une balance connectée. L'ensemble du système, le coaching et la surveillance permanente sont une source profonde de motivation pour les utilisateurs. Cependant, cet assujettissement ne fonctionne pas toujours. Les recommandations sont parfois inappropriées, car la machine ne tient pas compte de l'environnement de l'utilisateur. Lors d'une sortie avec un utilisateur, nous avons observé que sa montre l'encourageait à bouger pendant qu'il était au cinéma. Lorsque les gens sont occupés, ou se sentent paresseux, ils ont tendance à ignorer les notifications. Ainsi, les utilisateurs conservent le pouvoir sur l'outil parce qu'ils peuvent décider de poursuivre la surveillance ou de l'arrêter (**POW5**) :

*«...Si je suis vraiment inactif, elle va se mettre à vibrer pour me dire qu'il faut que je bouge. Mais bon, comme des fois je ne fais rien je n'ai rien à faire et comme c'était un truc qui m'énervait eh bien je l'ai désactivé. » (User #2)*

### 7.3 Thème #2 : L'influence de la QS sur le corps et les comportements

Changer le comportement de l'utilisateur en encourageant le mouvement est l'un des principaux objectifs d'un outil d'auto-évaluation (**BOD4**). De nombreux témoignages d'utilisateurs sur les forums Fitbit révèlent qu'ils ne se couchent pas avant d'avoir atteint leurs objectifs de marche. La modification du comportement peut parfois comporter une phase expérimentale (**BOD5**). Par exemple, les utilisateurs ayant des ennuis de sommeil expérimenteront différentes heures de coucher et vérifieront si ces changements améliorent leur état de santé. L'une des conséquences de la mesure permanente est que les utilisateurs ne se décrivent qu'en termes de nombres, de leurs « moi » numériques (Jain et Jalali, 2014 ; Andrieu, 2016 ; Ruckenstein et Pantzar, 2017). Pris dans une spirale de quantification, les utilisateurs adoptent une vision objective de leur corps (**BOD3**) :

*« Bjr, pour ma 1ère semaine de "régime", j'ai en calories brûlées, 2300 par jours en moyenne sur 7 jours et j'ai consommé en moyenne sur 6 jours, 1917 cal/jour, donc environ 400 cal en moins par jour ... au lieu de 500... » (Forum Fitbit)*

Les notifications envoyées par les outils de QS illustrent également la manière dont les utilisateurs modifient leur comportement. Par exemple, les notifications d'inactivité encouragent les utilisateurs à se déplacer. De plus, les rapports d'activité affichent les mauvaises statistiques en rouge, ce qui crée également un sentiment de culpabilité qui incite l'utilisateur à réagir (Lavoie-Moore, 2016). La plupart du temps, étant soumis à la machine, l'utilisateur accepte la recommandation et décide de se lever et d'aller se promener dans la mesure du possible (**POW1**) :

*« quand je vois qu'il me met « bougez », je me dis ouh lala c'est pas bon ! Je me motive à marcher plus au quotidien et tâche lorsque je ne cours pas de faire les 10 000 pas quotidiens. » (Blog #20)*

Certains usagers modifient spontanément leur comportement en descendant d'un arrêt de bus avant leur destination finale ou en allongeant leur promenade quotidienne avec le chien (**BOD4**) :

*« [...] au travail, j'utilise les toilettes les plus éloignées de mon bureau, je vais chercher de l'eau à la fontaine la plus éloignée [...] » (Forum Fitbit)*

*« J'ai vu ce matin qu'hier j'avais fait 9500 pas !! Arrrg.... et je ne l'ai pas vu avant de me coucher, j'aurais encore fait un tour dans le jardin dans le noir » (Forum Fitbit)*

La QS ressemble à une injonction pour prendre le contrôle de sa santé, une sorte de réappropriation de son corps. Cela signifie réapprendre à bouger, courir, manger, dormir et rétablir de bonnes habitudes (**KNOW1**).

## 7.4 Thème #3 : L'influence de la QS sur le corps et les comportements

La QS crée aussi des connaissances. En effet, l'outil apporte de nouvelles connaissances en rendant visible ce qui était invisible (**KNOW4**). En collectant des données, les outils de QS peuvent comparer, compter, trier et ordonner les performances (**KNOW5**). Grâce à l'identifiant unique qui est attribué systématiquement à chaque nouvel utilisateur de l'outil (**KNOW3**), la QS peut définir des classements entre les utilisateurs (**KNOW5**).

Des connaissances sont également livrées aux utilisateurs qui apprennent à mieux connaître leur corps grâce aux statistiques (**KNOW2**). Le coach virtuel est présent pour « enseigner »

de nouvelles techniques (**KNOW1**). Un utilisateur nous explique que, grâce à la quantification, il s'est rendu compte de ce qu'il mangeait. Il a changé ses habitudes et a intégré cette connaissance en modifiant son comportement. En mesurant ses calories, il s'est rendu compte que les sodas contribuaient à une partie importante des calories ingérées pendant la journée (**KNOW2**). Il a donc décidé de limiter la consommation de ces boissons :

*« Ça m'a permis de voir je pense que ça m'a permis de me cadrer un moment de voir jusqu'où un moment comment mieux manger. Et puis maintenant je pense que c'est bon je sais à peu près les quantités que je dois manger sans trop tomber dans l'excès. »* (User #2)

*« En combinant MyFitnessPal et la montre, j'ai pu obtenir plus d'informations sur ce que je mangeais et les calories consommées »* (User #5)

En plus de la connaissance, la QS offre un domaine d'expérimentation (**BOD5**).

Cette philosophie s'aligne parfaitement avec le mouvement de la QS qui réunit ses membres pour présenter les projets de QS en répondant traditionnellement à ces trois questions fondamentales : Qu'est-ce que vous avez fait ? Comment avez-vous fait ? Qu'avez-vous appris ?

## 7.5 Thème #4 : la quantification de soi et le rapport à l'espace

La QS isole et libère en même temps. La pratique de quantification libère les utilisateurs de l'enfermement. Les technologies de QS fournissent la mobilité aux utilisateurs qui peuvent pratiquer librement où ils veulent, tout en étant supervisés par l'outil (**SPAC1**). Par exemple, la surveillance médicale pour mesurer le sommeil, qui s'effectue traditionnellement dans les hôpitaux, est maintenant possible à domicile avec un outil de QS (Williams et al., 2015). Les individus n'ont plus besoin de consulter un médecin pour mesurer leur fréquence cardiaque, car l'outil recueille constamment ces données.

La notion d'espace est également évoquée par nos participants lorsqu'ils se réfèrent aux autres. La plupart de nos répondants ne sont pas intéressés par ces comparaisons sociales, ne souhaitent pas partager leurs résultats et considèrent leurs activités et données comme privées. Ainsi, ils perçoivent la QS comme une pratique individuelle (**SPAC2**) :

*« Je m'en fous c'est justement pour moi et pas pour me comparer à une personne que je connais ou que je connais pas. Je fais juste ça pour moi. Après, je me classe xième, ça ne me*

*rapporte rien, je ne touche rien. Je pense que c'est juste pour me motiver, mais je m'en fous royalement. » (User #2)*

Les utilisateurs pensent aussi que les outils QS les isolent des autres (SPAC2). Un forum dédié à la participation de challenges Fitbit offre une intéressante illustration de ce phénomène. Beaucoup d'utilisateurs recherchent des membres de la communauté en ligne, car leur entourage ne possède une montre Fitbit pour participer à ces challenges. Une personne interrogée remarque également qu'il est impossible de comparer ses performances avec celles de ses amis qui ne possèdent pas le même produit. En effet, la diversité des appareils QS avec des caractéristiques différentes et des plates-formes propriétaires ne favorise pas l'ouverture (SPAC2) :

*« Salut, tout le monde, je n'ai personne dans mon entourage qui utilise Fitbit, je suis à la recherche d'utilisateurs Fitbit pour de nouveaux défis. N'hésitez pas à m'envoyer votre adresse email ou à m'ajouter à vos contacts. » (Forum Fitbit)*

De plus, les utilisateurs sont isolés dans leur pratique sportive si leurs particularités physiques ne sont pas les mêmes :

*« J'avais une copine avec qui j'allais à la salle elle avait la Fitbit du coup c'était intéressant [...]. Mais après on a des profils complètement différents elle doit faire 15 centimètres de moins que moi et 20 kilos de moins que moi et du coup voilà » (User #3)*

## 8 Discussion : évaluation de la métaphore du panoptique

La métaphore du panoptique jette un regard nouveau sur la relation entre l'outil et l'individu. Alors que la littérature fournit quelques modèles pour expliquer la QS et les systèmes informatiques personnels (Li et al., 2010), les études se concentrent sur les actions des utilisateurs et n'examinent pas les interactions humaines avec les outils de QS (Almalki et al., 2015 ; Epstein et al., 2015 ; Almalki et al., 2016).

De plus, cette recherche prolonge les études antérieures qui se sont appuyées sur la métaphore du panoptique. En effet, les études en SI qui utilisent le panoptique fournissent généralement une vision étroite de cette métaphore et ne discutent que du concept de surveillance. En codant les écrits de Foucault, cette recherche offre une opérationnalisation de la métaphore panoptique composée de 20 codes. Nous montrons qu'en plus de la surveillance, le corps, et l'espace représentent d'autres dimensions importantes qui doivent être étudiées afin de bien saisir la surveillance moderne. Nous avons ensuite appliqué cette grille de quatre thèmes à 14 142 messages postés sur les forums en ligne, 30 blogs et 12 interviews. Cette recherche offre également un diagramme d'aide à la visualisation des liens entre les différents thèmes.

Nos résultats révèlent les facteurs qui motivent les individus à utiliser la QS. Les données montrent que l'utilisation de la QS découle de la pression sociale et d'un bio-pouvoir ; la société panoptique encourage et même force les gens à prendre soin d'eux-mêmes. Ce pouvoir est au cœur du processus de quantification. Il s'agit d'une relation complexe d'assujettissement consentie par l'utilisateur, qui a également le pouvoir de ne pas tenir compte des recommandations de l'outil.

Le panoptique permet également d'approfondir la compréhension de la QS dans la phase de post-adoption. Ce sujet a souvent été étudié du point de vue de l'engagement des utilisateurs (Gouveia et al., 2015 ; Leijdekkers et Gay, 2015 ; Nelson et al., 2016) et de l'atteinte des objectifs (Sjöklint, et al., 2015). Nos résultats indiquent que le contrôle, le corps, l'espace et la connaissance agissent ensemble et apportent une compréhension de la façon dont les utilisateurs pratiquent la QS et modifient leurs comportements. Dans cette phase de

continuité, les utilisateurs recherchent de nouvelles connaissances ou de nouvelles « *techniques de soi* ». Cette phase est un moyen d'amélioration continue ou d'auto-entretien qui permet aux individus d'atteindre leurs objectifs. La métaphore montre que l'individu ne prend pas de décisions autodéterminées, mais délègue à l'outil de quantification le pouvoir de prendre des décisions et de déterminer ce qui est bénéfique pour lui. Étant donné que les utilisateurs n'ont pas nécessairement la volonté ou la motivation de s'autogérer, ils utilisent des outils de QS pour atteindre leurs objectifs. Ce résultat constitue un nouveau paradigme de l'autodigitisation.

Les chercheurs en SI ont utilisé la métaphore du panoptique pour « *mettre en évidence le rôle joué par les nouvelles technologies dans le renforcement de la surveillance dans la société contemporaine* » (Leclercq-Vandelannoitte, 2010, p.59). Le panoptique met l'accent sur le rôle des technologies de l'information dans le suivi et la surveillance des employés (Zuboff, 1988). La technologie sert à la surveillance de la société de consommation par l'état ou les entreprises et, selon Gandy, nous vivons dans une société de surveillance (Gandy, 1989). Cette nouvelle surveillance suggère un super-panoptique libre de toute délimitation spatiale (Poster 1990). Selon Bauman (2013), le monde est entré dans une ère post-panoptique, car les capacités technologiques ont rendu le nomadisme omniprésent (Bauman et Lyon, 2013). L'émergence de ces nouvelles technologies ubiquitaires redéfinit les limites spatiales et temporelles des organisations, ce qui est notamment saillant à travers le développement du télétravail (Leclercq-Vandelannoitte et Isaac, 2013). Leclercq-Vandelannoitte et Isaac (2013) suggèrent de remplacer la vision foucauldienne de la surveillance par celle de Deleuze qui est une vision du contrôle convenant davantage dans l'attestation de la diffusion du contrôle dans les sphères privées et professionnelles. Ces technologies ubiquitaires et la diffusion d'autres innovations technologiques dans les sociétés contestent la validité d'une vision centralisée d'un pouvoir panoptique.

Par opposition à cette vision, notre recherche démontre que le panoptique garde toute sa puissance conceptuelle d'explication de la surveillance. L'Heautopique se rajoute aux autres formes panoptiques de la société, dans un assemblage complexe de surveillance. Ce type de surveillance ne vise pas à normaliser les comportements, comme l'indique l'œuvre de Foucault. Il définit plutôt des profils d'utilisation, reconstruit les habitudes des individus, leurs comportements et leurs actions (Haggerty et Ericson, 2000). Il s'agit de transcender les



relations de pouvoir et de tenir compte d'autres domaines, comme la santé ou le divertissement (Haggerty, 2006).

## 8.1 Implications managériales

De nombreux utilisateurs de QS sont confrontés à des outils qui sont incompatibles avec leur téléphone portable, ce qui rend l'expérience d'assemblage impossible (Hoffman et Novak, 2018). D'autres utilisateurs se plaignent de l'inexactitude des mesures (Dontje et al., 2015). Actuellement, aucune norme de qualité n'est requise pour vendre des gadgets QS, qui ne sont pas considérés comme des dispositifs médicaux. En raison de ce problème, la fiabilité des mesures peut varier jusqu'à 20 % d'une marque à l'autre (Kooiman et al., 2015 ; Fokkema et al., 2017). Ce qui conduit à un enfermement technologique, une prison panoptique qui empêche l'utilisateur de se comparer aux individus possédant d'autres produits. Par conséquent, nous conseillons aux entreprises d'indiquer clairement le niveau de fiabilité des mesures de leurs marques dans les différents contextes d'utilisation, comme la marche sur tapis de courses (fiabilité de mesure : +/- 5%) ou la course sur route (fiabilité de mesure : +/- 8%).

Les entreprises pourraient également rassurer les consommateurs sur la capacité des outils à introduire des changements et à modifier les comportements. À titre d'exemple, Nokia a ouvert un institut de santé pour fournir des informations détaillées aux personnes intéressées par la QS, ce qui pourrait les rassurer. Il serait également utile d'expliquer aux utilisateurs que les outils ont été conçus en tenant compte des théories motivationnelles (Dahlke et al., 2015 ; Alturki et Gay, 2016).

En analysant les forums Fitbit, nous constatons que les utilisateurs recherchent souvent des groupes ayant les mêmes conditions de santé. Par exemple, certaines personnes en surpoids ou ayant des problèmes cardiaques ont encore bien des difficultés à trouver des groupes appropriés. Nos résultats montrent aussi l'impossibilité de se mesurer à une personne ayant d'autres caractéristiques physiques, ce qui accentue l'isolement panoptique. Les entreprises devraient donc créer des profils d'utilisateurs plus riches et utiliser l'intelligence artificielle pour identifier les personnes qui se correspondent et les encourager à entrer en contact (Shih et al., 2015). Pour illustrer notre recommandation, les sites Web pourraient poser la question suivante : « *Nous avons trouvé X utilisateurs qui correspondent à votre profil ; souhaitez-vous les contacter ?* »

## 9 Conclusion

Ce papier a abordé la question des pratiques de QS, l'une des dix technologies qui changeront nos vies (Van Woensel et al., 2015). Cette recherche représente une première tentative pour comprendre un phénomène sous-investigué, qui est l'émergence des « *corps dociles* » et de la « *biopolitique des corps* » (Jones et al., 2016 ; Depper et Howe, 2017) à travers la pratique de la QS. En entreprenant une approche d'étude sur le terrain avec 12 interviews semi-structurées et l'analyse de 14 142 messages en ligne et 30 billets de blogs, cet article montre que le panoptique est manifeste dans les technologies de QS. Notre but de recherche a été de révéler ces pratiques et expériences, en utilisant la métaphore du panoptique. En nous appuyant sur les quatre dimensions du panoptique, nous avons décrit comment les utilisateurs expérimentent les technologies QS. Les recherches antérieures en SI se sont principalement concentrées sur les concepts de pouvoir et d'espace du panoptique (Leclercq-Vandelannoitte, 2017). Par conséquent, nous contribuons à l'ensemble des connaissances en SI en appliquant le panoptique au contexte des outils de QS et en examinant les dimensions du corps et de la connaissance en tant que concept complémentaire au panoptique. Nous observons la manifestation de la surveillance technologique (Haggerty, 2006), plus précisément, une surveillance invisible, continue et automatique que nous appelons surveillance Heautoptique. Cette observation constante encourage et parfois force les individus à suivre les règles imposées par les outils de QS, démontrant ainsi le pouvoir heuristique de la métaphore du panoptique dans la compréhension des pratiques de QS.

Dans le cas de l'auto-évaluation, cette surveillance du corps a des effets ambivalents. Comme les recherches antérieures sur les technologies mobiles l'ont déjà expliqué (Leclercq-Vandelannoitte, 2017a), ces effets ambivalents de la technologie dépendent du contexte d'utilisation (Jarvenpaa et Lang, 2005). Dans un contexte d'usage libre et volontaire, ce que Foucault appellerait un contexte de « *souci de soi* » ou « *Epimeleia heautou* » associé chez les sept sages de la Grèce au « *connais-toi toi-même* » ou « *Gnothi seauton* » (Foucault, 1988), les outils de quantification semblent avoir un objectif positif et contribuer à un panoptique désiré (Lucherini, 2016). Il produit des effets positifs, tels que la surveillance de la santé (Haggerty, 2006). Les techniques panoptiques servent alors un objectif positif de surveillance et de récupération des corps endommagés. De plus, le panoptique semble être efficace et

important dans la création et le développement de la motivation des utilisateurs. Par exemple, la QS peut encourager les utilisateurs à atteindre ou même à dépasser leurs objectifs. Comme ce sujet de recherche n'a pas encore été étudié, il pourrait être intéressant pour les chercheurs en SI de mesurer l'impact des technologies QS sur la motivation de l'utilisateur (changement de comportement, pratique d'un sport, suivi de sa propre activité) et des comportements axés sur la performance.

D'autres études ont montré que la quantification peut aussi être détournée de sa fonction principale et peut produire des effets négatifs. Par exemple, l'utilisation du GPS comme outil de conditionnement physique pour prévenir le surentraînement peut servir d'outil de surveillance du rendement afin de sanctionner les joueurs les moins performants (Jones et al., 2016). Les outils de QS représentent aussi pour certaines personnes une injonction de s'en tenir aux normes sociétales de santé et de poids (Depper et Howe, 2017).

Ce travail offre également une piste pour de futures recherches, en particulier sur les affordances. En effet, nos constatations portent sur les concepts suivants qui pourraient être examinés en relation avec l'affordance : la motivation, l'assujettissement, les techniques d'apprentissage et la connaissance de son corps. Des recherches futures pourraient également étudier les effets de ces affordances, comme l'internalisation du besoin de bouger, et la façon dont on contrôle son corps et modifie son comportement par la technologie.

Enfin, cette recherche a ses limites. Premièrement, d'autres méthodologies, telles que la phénoménologie ou le post-structuralisme, en ligne avec les travaux de Foucault, pourraient être utilisées pour comprendre les pratiques de QS. Nous pourrions également exploiter l'étude par journal de bord (Kari et al., 2017) qui est déjà employée dans le domaine de l'étude de l'interaction homme-machine. De plus, notre échantillon d'entretiens est limité et peut ne pas être représentatif de tous les utilisateurs malgré la saturation sémantique atteinte lors du codage des entretiens. Les données qualitatives extraites des forums complètent également notre analyse. Troisièmement, nous avons considéré la métaphore du panoptique, mais elle ne représente qu'une forme de surveillance parmi d'autres évoquées, par Foucault. Par exemple, la biopolitique qui a également été abordée par Foucault dans ses écrits pourrait être examinée pour comprendre les pratiques de la QS. (Elden, 2002 ; Andrieu, 2016). Quatrièmement, le panoptique a été opérationnalisé avec des utilisateurs ayant accepté volontairement les technologies et qui se sont engagés dans l'utilisation de la QS. Il serait

intéressant de considérer le point de vue de personnes qui ne souhaitent pas utiliser cette technologie. Enfin, il convient de noter que la recherche sur les SI en matière de QS est à son commencement (De Moya et Pallud 2017), ce qui ouvre de nouvelles perspectives de recherche.

## Bibliographie

- Almalki M., Gray K. et Martin-Sanchez F. (2016), "Activity theory as a theoretical framework for health self-quantification: a systematic review of empirical studies", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 18, n°5, p.p. e131-e147.
- Almalki M., Gray K. et Sanchez F.M. (2015), "The use of self-quantification systems for personal health information: big data management activities and prospects", *Health information science and systems*, vol. 3, n°Suppl 1, p.p. S1.
- Alter S. (2017), "Nothing is more practical than a good conceptual artifact... which may be a theory, framework, model, metaphor, paradigm or perhaps some other abstraction", *Information Systems Journal*, vol. 27, n°5, p.p. 671-693.
- Alturki R.M. et Gay V. (2016), "A systematic review on what features should be supported by fitness apps and wearables to help users overcome obesity",
- Andrejevic M. (2005), "The work of watching one another: lateral surveillance, risk, and governance", *Surveillance and society*, vol. 2, n°4, p.p. 479-497.
- Andrieu B. (2016a), "Hybridize and its own living body : a transmutation by emersive osmosis", *Societes*, vol. 131, n°1, p.p. 69-75.
- Andrieu B. (2016b), "S'hybrider à son corps vivant : une transmutation par l'osmose émerasive", *Societes*, , n°131, p.p. 69-75.
- Ball K. et Wilson D.C. (2000), "Power, control and computer-based performance monitoring: repertoires, resistance and subjectivities", *Organization Studies (Walter de Gruyter GmbH et Co. KG.)*, vol. 21, n°3, p.p. 539.
- Barrett M.A., Humblet O., Hiatt R.A. et Adler N.E. (2013), "Big data and disease prevention: from quantified self to quantified communities", *Big data*, vol. 1, n°3, p.p. 168-175.
- Bauman Z. (2013), *Liquid modernity*, John Wiley et Sons.
- Bauman Z. et Lyon D. (2013), *Liquid surveillance: A conversation*, John Wiley et Sons.
- Baumgart R. (2017), "Another step towards the understanding of self-tracking: a research model and pilot test", *AMCIS 2017 Proceedings*.
- Beck U. (1992), *Risk society: Towards a new modernity*, Sage.
- Becker M., Kolbeck A., Matt C. et Hess T. (2017), "Understanding the continuous use of fitness trackers: a thematic analysis",
- Becker M., Matt C., Widjaja T. et Hess T. (2017), "Understanding privacy risk perceptions of consumer health wearables—an empirical taxonomy",
- Benbunan-Fich R. (2017), "Usability of wearables without affordances", *AMCIS 2017 Proceedings*.
- Bentham J. (1791), *Panopticon or the inspection house*,
- Biernacki P. et Waldorf D. (1981), "Snowball sampling: problems and techniques of chain referral sampling", *Sociological methods et research*, vol. 10, n°2, p.p. 141-163.
- Bietz M.J., Hayes G.R., Morris M.E., Patterson H. et Stark L. (2016), "Creating meaning in a world of quantified selves", *IEEE Pervasive Computing*, vol. 15, n°2, p.p. 82-85.
- Bigo D. (2009), "Du panoptisme au ban-optisme. les micro-logiques du contrôle dans la mondialisation", *Technologies de contrôle dans la mondialisation. Enjeux politiques, éthiques et esthétiques*, Editions Kimé, Paris, p.p. 59-80.
- Boesel W. (2013), "What is the quantified self now?", *Cyborgology*.
- Bowen G.A. (2008), "Naturalistic inquiry and the saturation concept: a research note", *Qualitative research*, vol. 8, n°1, p.p. 137-152.
- Boyne R. (2000), "Post-panopticism", *Economy and Society*, vol. 29, n°2, p.p. 285-307.

- Brivot M. et Gendron Y. (2011), "Beyond panopticism: on the ramifications of surveillance in a contemporary professional setting", *Accounting, Organizations and Society*, vol. 36, n°3, p.p. 135-155.
- Buchwald A., Letner A., Urbach N. et von Entress-Fuersteneck M. (2015), "Towards explaining the use of self-tracking devices: conceptual development of a continuance and discontinuance model". In *Proceedings of the 36th International Conference on Information Systems*.
- Burton-Jones A. (2014), "What have we learned from the smart machine?", *Information and Organization*, vol. 24, n°2, p.p. 71–105.
- Castel R. (1991), "From dangerousness to risk the foucault effect: studies in governmentality: with two lectures by and an interview with michel foucault". In *The Foucault Effect: Studies in Governmentality*. Chicago, University of Chicago Press, p. 281-298.
- Chan M., Estève D., Fourniols J.-Y., Escriba C. et Campo E. (2012), "Smart wearable systems: current status and future challenges", *Artificial Intelligence in Medicine*, vol. 56, n°3, p.p. 137-156.
- Chib A. (2013), "The promise and peril of mhealth in developing countries", *Mobile Media et Communication*, vol. 1, n°1, p.p. 69–75.
- Couturier J., Sola D., Borioli G. et Raiciu C. (2012), "How can the internet of things help to overcome current healthcare challenges", *Communications et Strategies*, , n°87, p.p. 67-81.
- Dahlke D.V. et al. (2015), "Apps seeking theories: results of a study on the use of health behavior change theories in cancer survivorship mobile apps", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 3, n°1, p.p. e31.
- De Moya J.-F. et Pallud J. (2017), "Quantified-self: a literature review based on the funnel paradigm". In *ECIS*. Guimarães, Portugal, p. (pp. 1678-1694).
- Deleuze G. et Guattari F. (1980), *Mille plateaux: Capitalisme et schizophrénie*, 2, Paris, France, Les éditions de Minuit.
- Depper A. et Howe P.D. (2017), "Are we fit yet? english adolescent girls' experiences of health and fitness apps", *Health Sociology Review*, vol. 26, n°1, p.p. 98-112.
- Desrosières A. (2000), "La politique des grands nombres: histoire de la raison statistique",
- Dontje M.L., de Groot M., Lengton R.R., van der Schans C.P. et Krijnen W.P. (2015), "Measuring steps with the fitbit activity tracker: an inter-device reliability study.", *Journal of medical engineering et technology*, vol. 39, n°5, p.p. 286-90.
- Doolin B. (2004), "Power and resistance in the implementation of a medical management information system", *Information Systems Journal*, vol. 14, n°4, p.p. 343-362.
- Dreyfus H.L., Rabinow P. et Foucault M. (1983), *Michel Foucault, beyond structuralism and hermeneutics* 2nd ed., Chicago, University of Chicago Press.
- Elden S. (2002), "Plague, panopticon, police", *Surveillance et Society*, vol. 1, n°3, p.p. 240–253.
- Epstein D.A., Ping A., Fogarty J. et Munson S.A. (2015), "A lived informatics model of personal informatics". In *Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing*. ACM Press, p. 731-742.
- Finch B.J. (1999), "Internet discussions as a source for consumer product customer involvement and quality information: an exploratory study", *Journal of Operations Management*, vol. 17, n°5, p.p. 535–556.
- Fokkema T., Kooiman T.J.M., Krijnen W.P., van der Schans C.P. et de Groot M. (2017), "Reliability and validity of ten consumer activity trackers depend on walking speed.", *Medicine et Science in Sports et Exercise*, vol. 49, n°4, p.p. 793-800.
- Fotopoulou A. et O'Riordan K. (2016), "Training to self-care: fitness tracking, biopedagogy and the healthy consumer", *Health Sociology Review*, p.p. 1–15.
- Foucault M. (2012), *Discipline et punish: The birth of the prison*, Vintage.
- Foucault M. (1988), "Les techniques de soi", *Dits et écrits*, vol. 4, p.p. 783–813.

- Foucault M. (2004), *Sécurité, territoire, population: cours au Collège de France, 1977-1978*, Gallimard.
- Foucault M. (1975), *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Editions Gallimard.
- Foucault M. (1991), *The Foucault effect: Studies in governmentality*, University of Chicago Press.
- Foucault M. (1970), "The order of things", *Tavistock Publications quoted in Hooper-Greenhill*, vol. 99, p.p. p4.
- Foucault M. et Blasius M. (1993), "About the beginning of the hermeneutics of the self: two lectures at dartmouth", *Political theory*, vol. 21, n°2, p.p. 198–227.
- Galic M., Timan T. et Koops B. (2017), "Bentham, deleuze and beyond: an overview of surveillance theories from the panopticon to participation", *Philosophy et Technology*, vol. 30, n°1, p.p. 9-37.
- Ganascia J.G. (2009), "The great catopticon". In *8th International Conference Computer Ethics: Philosophical Enquiry*. p. 252.
- Gandy O.H. (1989), "The surveillance society: information technology and bureaucratic social control", *Journal of Communication*, vol. 39, n°3, p.p. 61-76.
- Gibson J.J. (2014), *The ecological approach to visual perception: classic edition*, Psychology Press.
- Gimbert C. et Lapointe F.-J. (2015), "Self-tracking the microbiome: where do we go from here?", *Microbiome*, vol. 3, n°1, p.p. 70.
- Gimpel H., Ni\l's sen M. et Görlitz R. (2013), "Quantifying the quantified self: a study on the motivations of patients to track their own health". In *Thirty Fourth International Conference on Information Systems*.
- Glaser B.G. et Strauss A.L. (2010), *La découverte de la théorie ancrée: stratégies pour la recherche qualitative*, Armand Colin.
- Gouveia R., Karapanos E. et Hassenzahl M. (2015), "How do we engage with activity trackers?: a longitudinal study of habito". In ACM Press, p. 1305-1316.
- Granjon F., Nikolski V. et Pharabod A.-S. (2012), "Métriques de soi et self-tracking: une nouvelle culture de soi à l'ère du numérique et de la modernité réflexive?", *Recherches en communication*, vol. 36, n°36, p.p. 13–26.
- Gregor S. (2006), "The nature of theory in information systems", *MIS quarterly*, p.p. 611–642.
- Guest G., Bunce A. et Johnson L. (2006), "How many interviews are enough? an experiment with data saturation and variability", *Field methods*, vol. 18, n°1, p.p. 59–82.
- Guo X., Sun Y., Yan Z. et Wang N. (2012), "Privacy-personalization paradox in adoption of mobile health service: the mediating role of trust.". In *PACIS*. p. 27.
- Haggerty K. et Ericson R.V. (2000), "The surveillant assemblage", *British Journal of Sociology*, vol. 51, n°4, p.p. 605-622.
- Haggerty K.D. (2006), "Tear down the walls: on demolishing the panopticon", *Theorizing surveillance: The panopticon and beyond*, p.p. 23–45.
- Hammarfelt B., de Rijcke S. et Rushforth A.D. (2016), "Quantified academic selves: the gamification of research through social networking services", *Information Research*, vol. 21, n°2, p.p. 1-1.
- Hassan N. (2014), "Useful products in theorizing for information systems". In *ICIS Proceedings*.
- Hayward J., Chansin G. et Zervos H. (2016), "Wearable technology 2016-2026: markets, players and 10-year forecasts", *IDTechEx*.
- Hekkala R., Stein M.-K. et Rossi M. (2018), "Metaphors in managerial and employee sensemaking in an information systems project", *Information Systems Journal*, vol. 28, n°1, p.p. 142–174.
- Hermesen S., Frost J., Renes R.J. et Kerkhof P. (2016), "Using feedback through digital technology to disrupt and change habitual behavior: a critical review of current literature", *Computers in Human Behavior*, vol. 57, p.p. 61-74.
- Hine C. (2000), *Virtual ethnography*, Sage.

- Hoch S.J. et Loewenstein G.F. (1991), "Time-inconsistent preferences and consumer self-control", *Journal of consumer research*, vol. 17, n°4, p.p. 492–507.
- Hoffman D. et Novak T. (2016), "Visualizing emergent identity of assemblages in the consumer internet of things: a topological data analysis approach", *Advances in Consumer Research*, vol. 44, p.p. 480-483.
- Hoffman D.L. et Novak T.P. (2018), "Consumer and object experience in the internet of things: an assemblage theory approach" E. Fischer et R. Kozinets, éd., *Journal of Consumer Research*, vol. 44, n°6, p.p. 1178-1204.
- Holden R.J. et Karsh B.-T. (2010), "The technology acceptance model: its past and its future in health care", *Journal of Biomedical Informatics*, vol. 43, n°1, p.p. 159-172.
- Holyoak K.J. et Thagard P. (1989), "Analogical mapping by constraint satisfaction", *Cognitive science*, vol. 13, n°3, p.p. 295–355.
- Hong J.-C., Lin P.-H. et Hsieh P.-C. (2017), "The effect of consumer innovativeness on perceived value and continuance intention to use smartwatch", *Computers in Human Behavior*, vol. 67, p.p. 264-272.
- Hoy M.B. (2016), "Personal activity trackers and the quantified self", *Medical Reference Services Quarterly*, vol. 35, n°1, p.p. 94–100.
- Hull G. et Pasquale F. (2018), "Toward a critical theory of corporate wellness", *BioSocieties*, vol. 13, n°1, p.p. 190–212.
- Jain et Jalali (2014), "Objective self", *IEEE MultiMedia*, vol. 21, n°4, p.p. 100-110.
- Jarvenpaa S.L. et Lang K.R. (2005), "Managing the paradoxes of mobile technology", *Information systems management*, vol. 22, n°4, p.p. 7–23.
- Jiow H.J. et Morales S. (2015), "Lateral surveillance in singapore", *Surveillance et Society*, vol. 13, n°3/4, p.p. 327-337.
- Jones L., Marshall P. et Denison J. (2016), "Health and well-being implications surrounding the use of wearable gps devices in professional rugby league: a foucauldian disciplinary analysis of the normalised use of a common surveillance aid", *Performance Enhancement et Health*, vol. 5, n°2, p.p. 38-46.
- Joyce P. (2003), *The rule of freedom: liberalism and the modern city*, Verso.
- Jung Y., Kim S. et Choi B. (2016), "Consumer valuation of the wearables: the case of smartwatches", *Computers in Human Behavior*, vol. 63, p.p. 899-905.
- Karapanos E., Gouveia R., Hassenzahl M. et Forlizzi J. (2016), "Wellbeing in the making: peoples' experiences with wearable activity trackers", *Psychology of Well-Being*, vol. 6, p.p. 4.
- Kari T., Kettunen E., Moilanen P. et Frank L. (2017), "Wellness technology use in everyday life: a diary study". In University of Maribor Press, p. 279-293.
- Kendall J.E. et Kendall K.E. (1993), "Metaphors and methodologies: living beyond the systems machine", *MIS Quarterly*, vol. 17, n°2, p.p. 149-171.
- Kim J. et Park H.-A. (2012), "Development of a health information technology acceptance model using consumers' health behavior intention", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 14, n°5, p.p. e133.
- Klein H.K. et Myers M.D. (1999), "A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems", *MIS Quarterly*, vol. 23, n°1, p.p. 67.
- Kooiman T.J.M. et al. (2015), "Reliability and validity of ten consumer activity trackers", *BMC Sports Science, Medicine et Rehabilitation*, vol. 7, p.p. 1-11.
- Kozinets R.V. (2002), "The field behind the screen: using netnography for marketing research in online communities", *Journal of marketing research*, vol. 39, n°1, p.p. 61–72.
- Kratzke C. et Cox C. (2012), "Smartphone technology and apps: rapidly changing health promotion", *Global Journal of Health Education and Promotion*, vol. 15, n°1.



- Kummer T.-F., Recker J. et Bick M. (2017), "Technology-induced anxiety: manifestations, cultural influences, and its effect on the adoption of sensor-based technology in german and australian hospitals", *Information et Management*, vol. 54, n°1, p.p. 73-89.
- Lakoff G. et Johnson M. (2008), *Metaphors we live by*, University of Chicago press.
- Lanzing M. (2016), "The transparent self", *Ethics and Information Technology*, vol. 18, n°1, p.p. 9-16.
- Latour B. (2005), *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*, Oxford university press.
- Lavallière M., Burstein A.A., Arezes P. et Coughlin J.F. (2016), "Tackling the challenges of an aging workforce with the use of wearable technologies and the quantified-self", *Dyna*, vol. 83, n°197, p.p. 38-43.
- Lavoie-Moore M. (2015), "La quantification des habitudes et du corps: les mhealth comme technologie politique du corps", *COMMposite*.
- Lavoie-Moore M. (2016), "Représentations de soi et capteurs biométriques: le poids des mhealth comme "technique" de pouvoir",
- Lazar A., Koehler C., Tanenbaum J. et Nguyen D.H. (2015), "Why we use and abandon smart devices". In *UbiComp '15*. ACM Press, p. 635-646.
- Leclercq-Vandelannoitte A. (2017), "An ethical perspective on emerging forms of ubiquitous it-based control", *Journal of Business Ethics*, vol. 142, n°1, p.p. 139-154.
- Leclercq-Vandelannoitte A. (2010), "Un regard critique sur l'approche structurationniste en si : une comparaison avec l'approche foucauldienne", *Systèmes d'information et management*, vol. 15, n°1, p.p. 35.
- Leclercq-Vandelannoitte A. et Isaac H. (2013), "Technologies de l'information, contrôle et panoptique: pour une approche deleuzienne", *Systèmes d'information et management*, vol. 18, n°2, p.p. 9-36.
- Leclercq-Vandelannoitte A. et Isaac H. (2015), "Technologies de l'information, contrôle et panoptique: pour une approche deleuzienne", *Systèmes d'Information et Management*, vol. 18, n°2, p.p. 2.
- Leclercq-Vandelannoitte A., Isaac H. et Kalika M. (2014), "Mobile information systems and organisational control: beyond the panopticon metaphor?", *European Journal of Information Systems*, vol. 23, n°5, p.p. 543-557.
- Leijdekkers P. et Gay V.C. (2015), "Improving user engagement by aggregating and analysing health and fitness data on a mobile device". In *Inclusive Smart Cities and e-Health, Proceedings of the 13th International Conference on Smart Homes and Health Telematics, ICOST 2015*. Springer Series: Information Systems and Applications, incl. Internet/Web, and HCI.
- Lemke T. (2011), "Biopolitics: an advanced introduction.",
- Lemoine B. (2009), "Alain desrosières, l'Argument statistique. pour une sociologie historique de la quantification (tome i) et gouverner par les nombres (tome ii). paris, presses de l'école des mines, 2008", *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 3, n° 2, n°2, p.p. 359-365.
- Levine J.A. (2016), "The baetylus theorem—the central disconnect driving consumer behavior and investment returns in wearable technologies", *Technology and Investment*, vol. 07, n°03, p.p. 59-65.
- Li I., Dey A. et Forlizzi J. (2010), "A stage-based model of personal informatics systems". In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, p. 557-566.
- Lister C., West J.H., Cannon B., Sax T. et Brodegard D. (2014), "Just a fad? gamification in health and fitness apps", *JMIR serious games*, vol. 2, n°2, p.p. e9.
- Lucherini M. (2016), "Performing diabetes: felt surveillance and discreet self-management", *Surveillance et Society*, vol. 14, n°2, p.p. 259.

- Lunney A., Cunningham N.R. et Eastin M.S. (2016), "Wearable fitness technology: a structural investigation into acceptance and perceived fitness outcomes", *Computers in Human Behavior*, vol. 65, p.p. 114-120.
- Lupton D. (2015), "Quantified sex: a critical analysis of sexual and reproductive self-tracking using apps", *Culture Health et Sexuality*, vol. 17, n°4, p.p. 440-453.
- Lupton D. (2013a), "The digitally engaged patient: self-monitoring and self-care in the digital health era", *Social Theory et Health*, vol. 11, n°3, p.p. 256–270.
- Lupton D. (2016), "The diverse domains of quantified selves: self-tracking modes and dataveillance", *Economy and Society*, vol. 45, n°1, p.p. 101–122.
- Lupton D. (2013b), "Understanding the human machine [commentary]", *IEEE Technology et Society Magazine*, vol. 32, n°4, p.p. 25-30.
- Lyon D. (2003), *Surveillance as Social Sorting Privacy, Risk, and Digital Discrimination*, London; New York, Routledge.
- Lyon D. (2001), *Surveillance society: Monitoring everyday life*, McGraw-Hill Education (UK).
- Lyon D. (1994), *The electronic eye: The rise of surveillance society*, U of Minnesota Press.
- Ma Y., Zhang Y., Dung O.M., Li R. et Zhang D. (2015), "Health internet of things: recent applications and outlook", *Journal of Internet Technology*, vol. 16, n°2, p.p. 351-362.
- Madsen K.H. (1994), "A guide to metaphorical design", *Communications of the ACM*, vol. 37, n°12, p.p. 57–63.
- Majmudar M.D., Colucci L.A. et Landman A.B. (2015), "The quantified patient of the future: opportunities and challenges", *Healthcare*, vol. 3, n°3, p.p. 153-156.
- Maltseva K. et Lutz C. (2018), "A quantum of self: a study of self-quantification and self-disclosure", *Computers in Human Behavior*, vol. 81, p.p. 102-114.
- Mann S., Nolan J. et Wellman B. (2002), "Sousveillance: inventing and using wearable computing devices for data collection in surveillance environments.", *Surveillance et society*, vol. 1, n°3, p.p. 331–355.
- Markus M.L. et Silver M.S. (2008), "A foundation for the study of it effects: a new look at desanctis and poole's concepts of structural features and spirit", *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 9, n°10, p.p. 609-632.
- Martin S. et al. (2006), "Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes and long-term outcome: an epidemiological cohort study", *Diabetologia*, vol. 49, n°2, p.p. 271-278.
- Mason J. (2017), *Qualitative researching*, Sage.
- Mathiesen T. (1997), "The viewer society: michel foucault's panopticon revisited", *Theoretical criminology*, vol. 1, n°2, p.p. 215–234.
- McCoy S., Galletta D.F. et King W.R. (2007), "Applying tam across cultures: the need for caution", *European Journal of Information Systems*, vol. 16, n°1, p.p. 81-90.
- McKeon R. (1941), *Aristotle: Basic Works*, New York: Random House.
- Miles M.B. et Huberman A.M. (2003), *Analyse des données qualitatives*, De Boeck Supérieur.
- Miles M.B. et Huberman A.M. (1994), *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*, sage.
- Mingers J. et Willcocks L. éd. (2004), *Social theory and philosophy for information systems*, Chichester, West Sussex, England ; Hoboken, NJ, J. Wiley.
- Mitrou L., Kandias M., Stavrou V. et Gritzalis D. (2014), "Social media profiling: a panopticon or omnipticon tool?". In *Proc. of the 6th Conference of the Surveillance Studies Network*.
- Moore P. et Piwek L. (2017), "Regulating wellbeing in the brave new quantified workplace.", *Employee Relations*, vol. 39, n°3, p.p. 308-316.
- Morgan G., Gregory F. et Roach C. (1997), *Images of organization*,
- Nafus D. et Sherman J. (2014), "This one does not go up to 11: the quantified self movement as an alternative big data practice", *International Journal of Communication*, vol. 8, p.p. 1784-1794.

- Nelson E.C., Verhagen T. et Noordzij M.L. (2016), "Health empowerment through activity trackers: an empirical smart wristband study", *Computers in Human Behavior*, vol. 62, p.p. 364-374.
- Oates B.J. et Fitzgerald B. (2007), "Multi-metaphor method: organizational metaphors in information systems development", *Information Systems Journal*, vol. 17, n°4, p.p. 421-449.
- Orlikowski W.J. (1991), "Integrated information environment or matrix of control? the contradictory implications of information technology", *Accounting, Management and Information Technologies*, vol. 1, n°1, p.p. 9-42.
- Orlikowski W.J. et Baroudi J.J. (1991), "Studying information technology in organizations: research approaches and assumptions", *Information Systems Research*, vol. 2, n°1, p.p. 1-28.
- Ouellet M., Ménard M., Bonenfant M. et Mondoux A. (2015), "Big data et quantification de soi: la gouvernamentalité algorithmique dans le monde numériquement administré.", *Canadian Journal of Communication*, vol. 40, n°4.
- Peppet S.R. (2014), "Regulating the internet of things: first steps toward managing discrimination, privacy, security, and consent", *Texas Law Review*, vol. 93, n°1, p.p. 85-178.
- Pfeiffer J., von Entress-Fuersteneck M., Urbach N. et Buchwald A. (2016), "Quantify-me: consumer acceptance of wearable self-tracking devices.". In *ECIS 2016 Proceedings*. p. ResearchPaper99.
- Poster M. (1984), "Foucault, marxism and history mode of production versus mode of information",
- Poster M. (1990), *The mode of information: Poststructuralism and social context*, University of Chicago Press.
- Rich E. et Miah A. (2017), "Mobile, wearable and ingestible health technologies: towards a critical research agenda", *Health Sociology Review*, vol. 26, n°1, p.p. 84-97.
- Robins K. et Webster F. (1988), "Cybernetic capitalism: information, technology, everyday life", *The political economy of information*, p.p. 44-75.
- Rockmann R. et Gewald H. (2017), "Is it what you make out of it? on affordances, goals, and positive and negative consequences in activity tracking", *ICIS 2017 Proceedings*.
- Rogers K. (2016), "That time the super bowl secretly used facial recognition software on fans", *Motherboard*.
- Romano Jr. N.C., Donovan C., Hsinchun Chen et Nunamaker Jr. J.F. (2003), "A methodology for analyzing web-based qualitative data", *Journal of Management Information Systems*, vol. 19, n°4, p.p. 213-246.
- Ruckenstein M. et Pantzar M. (2017), "Beyond the quantified self: thematic exploration of a dataistic paradigm.", *New Media et Society*, vol. 19, n°3, p.p. 401-418.
- Ruckenstein M. et Schüll N.D. (2017), "The datafication of health", *Annual Review of Anthropology*, vol. 46, n°1, p.p. 261-278.
- Saldaña J. (2009), *The coding manual for qualitative researchers*, Los Angeles, Calif, Sage.
- Sarker S., Xiao Xiao et Beaulieu T. (2013), "Qualitative studies in information systems: a critical review and some guiding principles", *MIS Quarterly*, p.p. iii-xviii.
- Schüll N.D. (2016), "Data for life: wearable technology and the design of self-care", *BioSocieties*.
- Schultze U. et Orlikowski W.J. (2001), "Metaphors of virtuality: shaping an emergent reality", *Information and Organization*, vol. 11, n°1, p.p. 45-77.
- Segura A.S. et Thiesse F. (2015), "Extending utaut2 to explore pervasive information systems". In *ECIS 2015 Proceedings*.
- Sewell G. (2000), "Foucault, management and organization theory: from panopticon to technologies of self.", *Administrative Science Quarterly*, vol. 45, n°2, p.p. 406-409.
- Sewell G. (1998), "The discipline of teams: the control of team-based industrial work through electronic and peer surveillance", *Administrative Science Quarterly*, vol. 43, n°2, p.p. 397-428.

- Sewell G. et Wilkinson B. (1992), "Someone to watch over me': surveillance, discipline and the just-in-time labour process", *Sociology*, vol. 26, n°2, p.p. 271-289.
- Shih P.C., Han K., Poole E.S., Rosson M.B. et Carroll J.M. (2015), "Use and adoption challenges of wearable activity trackers", *iConference 2015 Proceedings*.
- Shin D.-H. et Biocca F. (2016), "Health experience model of personal informatics: the case of a quantified self", *Computers in Human Behavior*, vol. 69, p.p. 62-74.
- Sjöklint, M., Constantiou, I. D et Trier, M. (2015), "The complexities of self-tracking - an inquiry into user reactions and goal attainment". In *ECIS 2015 Proceedings*.
- Smarr L. (2012), "Quantifying your body: a how-to guide from a systems biology perspective", *Biotechnology journal*, vol. 7, n°8, p.p. 980–991.
- Swan M. (2012), "Sensor mania! the internet of things, wearable computing, objective metrics, and the quantified self 2.0", *Journal of Sensor and Actuator Networks*, vol. 1, n°3, p.p. 217–253.
- Swan M. (2013), "The quantified self: fundamental disruption in big data science and biological discovery", *Big Data*, vol. 1, n°2, p.p. 85–99.
- Thierer A. et Castillo A. (2015), "Projecting the growth and economic impact of the internet of things", *George Mason University, Mercatus Center, June*, vol. 15.
- Till C. (2018), "Commercialising bodies: action, subjectivity and the new corporate health ethic". In *Quantified Lives and Vital Data*. Springer, p. 229–249.
- Trickler C. (2013), "An overview of self-monitoring systems",
- Tudor-Locke C. et Bassett D.R. (2004), "How many steps/day are enough?", *Sports medicine*, vol. 34, n°1, p.p. 1–8.
- Van Dijck J. (2014), "Datafication, dataism and dataveillance: big data between scientific paradigm and ideology", *Surveillance et Society*, vol. 12, n°2, p.p. 197.
- Van Woensel L., Archer G., Panades-Estruch L. et Vrscaj D. (2015), "Ten technologies which could change our lives", *European Union: Brussels, Belgium*.
- Venkatesh V., Thong J.Y. et Xu X. (2012), "Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology", *MIS quarterly*, p.p. 157–178.
- Vieira da Cunha J., Carugati A. et Leclercq-Vandelannoitte A. (2015), "The dark side of computer-mediated control", *Information Systems Journal*, vol. 25, n°4, p.p. 319-354.
- Walsham G. (2006), "Doing interpretive research", *European journal of information systems*, vol. 15, n°3, p.p. 320–330.
- Webster F. et Robins K. (1993), "I'll be watching you': comment on sewell and wilkinson", *Sociology*, vol. 27, n°2, p.p. 243–252.
- Whitson J.R. (2013), "Gaming the quantified self", *Surveillance et Society*, vol. 11, n°1/2, p.p. 163-176.
- Williams S.J., Coveney C. et Meadows R. (2015), "« M-apping » sleep? trends and transformations in the digital age", *Sociology of Health et Illness*, vol. 37, n°7, p.p. 1039-1054.
- Wolf G. (2010), *Gary Wolf: Le moi quantifié.*,
- Wu I.-L., Li J.-Y. et Fu C.-Y. (2011), "The adoption of mobile healthcare by hospital's professionals: an integrative perspective", *Decision Support Systems*, vol. 51, n°3, p.p. 587-596.
- Wu L.-H., Wu L.-C. et Chang S.-C. (2016), "Exploring consumers' intention to accept smartwatch", *Computers in Human Behavior*, vol. 64, p.p. 383-392.
- Wu S.-I. et Chang H.-L. (2016), "The model of relationship between the perceived values and the purchase behaviors toward innovative products", *Journal of Management and Strategy*, vol. 7, n°2.
- Yoo Y. (2010), "Computing in everyday life: a call for research on experiential computing", *MIS quarterly*, p.p. 213–231.

- Zhang J. et Lowry P.B. (2016), "Designing quantified-self 2.0 running platform to ensure physical activity maintenance: the role of achievement goals and achievement motivational affordance.". In *PACIS*. p. 184.
- Zuboff S. (2015), "Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization", *Journal of Information Technology*, vol. 30, n°1, p.p. 75-89.
- Zuboff S. (1988), *In the age of the smart machine: The future of work and power*, Basic books.
- Zureik E. (2005), "Theorizing surveillance: the case of the workplace". In *Surveillance as social sorting*. Routledge, p. 45–70.

## Annexes A : Liste des blogs étudiés

Nom	Date d'accès	URL
Blog #1	19/10/2017 17:03	<a href="https://forums.macg.co/threads/appel-a-temoins-vous-et-votre-apple-watch.1268142/">https://forums.macg.co/threads/appel-a-temoins-vous-et-votre-apple-watch.1268142/</a>
Blog #2	19/10/2017 17:03	<a href="http://stimulme.com/comment-jai-donne-un-interet-mon-bracelet-connecte-2/">http://stimulme.com/comment-jai-donne-un-interet-mon-bracelet-connecte-2/</a>
Blog #3	19/10/2017 13:06	<a href="http://www.xymag.tv/les-articles/fitbit-one-retour-dexperience/">http://www.xymag.tv/les-articles/fitbit-one-retour-dexperience/</a>
Blog #4	19/10/2017 17:11	<a href="https://shunrize.com/blog/fitbit-bilan-6-mois">https://shunrize.com/blog/fitbit-bilan-6-mois</a>
Blog #5	19/10/2017 16:58	<a href="https://clergetblog.com/montagne/garmin-fenix-3-10-raisons-de-ne-pas-lacheter/">https://clergetblog.com/montagne/garmin-fenix-3-10-raisons-de-ne-pas-lacheter/</a>
Blog #6	19/10/2017 16:45	<a href="https://smoukinettepanda.com/2015/10/16/jai-teste-la-montre-connectee-vivoactive-de-garmin/">https://smoukinettepanda.com/2015/10/16/jai-teste-la-montre-connectee-vivoactive-de-garmin/</a>
Blog #7	19/10/2017 17:00	<a href="https://www.amelietauziede.com/jai-teste-le-bracelet-vivosmart-hr-de-chez-garmin/">https://www.amelietauziede.com/jai-teste-le-bracelet-vivosmart-hr-de-chez-garmin/</a>
Blog #8	19/10/2017 12:55	<a href="http://blog.megacitiz.com/tests/jai-teste-pour-vous-le-bracelet-connecte-a-moins-de-20e-xiaomi-mi-band/">http://blog.megacitiz.com/tests/jai-teste-pour-vous-le-bracelet-connecte-a-moins-de-20e-xiaomi-mi-band/</a>
Blog #9	19/10/2017 12:54	<a href="http://www.tanguy-nicolas.com/avis-test-utilisation-apple-watch/">http://www.tanguy-nicolas.com/avis-test-utilisation-apple-watch/</a>
Blog #10	19/10/2017 12:58	<a href="http://technews.fr/2015/12/jawbone-up3-test-complet-et-feedback-des-6-derniers-mois.html">http://technews.fr/2015/12/jawbone-up3-test-complet-et-feedback-des-6-derniers-mois.html</a>
Blog #11	19/10/2017 13:07	<a href="https://health.nokia.com/blog/fr/2014/02/04/the-360-withings-self-tracking-experience-by-draper-harlow-2/">https://health.nokia.com/blog/fr/2014/02/04/the-360-withings-self-tracking-experience-by-draper-harlow-2/</a>
Blog #12	19/10/2017 13:15	<a href="http://www.testing-girl-avis.com/la-montre-connectee-charge-2-de-fitbit.html">http://www.testing-girl-avis.com/la-montre-connectee-charge-2-de-fitbit.html</a>
Blog #13	23/10/2017 22:41	<a href="http://leblogdelili.fr/2015-10-marcher-10-000-pas-par-jour-et-mesurer-son-activite/">http://leblogdelili.fr/2015-10-marcher-10-000-pas-par-jour-et-mesurer-son-activite/</a>
Blog #14	19/10/2017 12:54	<a href="https://louyouk.wordpress.com/2014/05/26/mon-humble-avis-sur-le-bracelet-connecte-zefit-de-mykronoz/">https://louyouk.wordpress.com/2014/05/26/mon-humble-avis-sur-le-bracelet-connecte-zefit-de-mykronoz/</a>
Blog #15	19/10/2017 12:56	<a href="http://blog.lemondelibre.org/2015/07/29/retour-dexperience-bracelet-moov/">http://blog.lemondelibre.org/2015/07/29/retour-dexperience-bracelet-moov/</a>
Blog #16	19/10/2017 13:00	<a href="http://www.daftsite.net/hitech/retour-dexperience-sur-les-fitbit-flex/21-02/">http://www.daftsite.net/hitech/retour-dexperience-sur-les-fitbit-flex/21-02/</a>
Blog #17	19/10/2017 13:06	<a href="http://www.domotique-info.fr/2013/07/test-fitbit/">http://www.domotique-info.fr/2013/07/test-fitbit/</a>
Blog #18	19/10/2017 12:55	<a href="http://blog.guilou.fr/six-mois-avec-le-capteur-dactivite-withings-pulse-ox/">http://blog.guilou.fr/six-mois-avec-le-capteur-dactivite-withings-pulse-ox/</a>
Blog #19	19/10/2017 13:07	<a href="http://www.phonandroid.com/temoignage-test-bracelet-connecte-vraiment-utile-simple-gadget.html">http://www.phonandroid.com/temoignage-test-bracelet-connecte-vraiment-utile-simple-gadget.html</a>
Blog #20	19/10/2017 12:54	<a href="http://www.phonandroid.com/temoignage-mois-avec-montre-connectee-effrayant.html/amp">http://www.phonandroid.com/temoignage-mois-avec-montre-connectee-effrayant.html/amp</a>
Blog #21	19/10/2017 17:03	<a href="http://coureurduchablais.com/2014/04/test-bracelet-connecte-garmin-vivofit/">http://coureurduchablais.com/2014/04/test-bracelet-connecte-garmin-vivofit/</a>
Blog #22	19/10/2017 17:04	<a href="http://nokians.fr/2014/08/test-du-bracelet-fitbit-flex-et-de-son-application-windows-phone/">http://nokians.fr/2014/08/test-du-bracelet-fitbit-flex-et-de-son-application-windows-phone/</a>
Blog #23	19/10/2017 13:01	<a href="http://www.frandroid.com/test/161205_test-du-jawbone-up">http://www.frandroid.com/test/161205_test-du-jawbone-up</a>
Blog #24	19/10/2017 13:00	<a href="https://www.stuffi.fr/test-sony-smartband-swr10-bracelet/">https://www.stuffi.fr/test-sony-smartband-swr10-bracelet/</a>

Blog #25	19/10/2017 17:10	<a href="https://lokan.jp/2014/05/21/test-du-traqueur-dactivite-withings-pulse-o2/">https://lokan.jp/2014/05/21/test-du-traqueur-dactivite-withings-pulse-o2/</a>
Blog #26	19/10/2017 17:02	<a href="http://www.montre-cardio-gps.fr/test-fitbit-charge-2-lexperience-fitbit-avec-un-effort-de-design/">http://www.montre-cardio-gps.fr/test-fitbit-charge-2-lexperience-fitbit-avec-un-effort-de-design/</a>
Blog #27	19/10/2017 17:01	<a href="http://www.happipad.fr/post/Test.-Fitbit-Charge-HR-%3A-un-bracelet-d-activit%C3%A9-complet-et-r%C3%A9sistant">http://www.happipad.fr/post/Test.-Fitbit-Charge-HR-%3A-un-bracelet-d-activit%C3%A9-complet-et-r%C3%A9sistant</a>
Blog #28	19/10/2017 17:00	<a href="http://www.greg-runner.com/2014/03/26/test-le-bracelet-tracker-dactivite-loop-de-polar/">http://www.greg-runner.com/2014/03/26/test-le-bracelet-tracker-dactivite-loop-de-polar/</a>
Blog #29	19/10/2017 12:55	<a href="http://leblogdelili.fr/2015-10-un-afterwork-parisien-pour-decouvrir-les-bracelets-connectes-j/">http://leblogdelili.fr/2015-10-un-afterwork-parisien-pour-decouvrir-les-bracelets-connectes-j/</a>
Blog #30	23/10/2017 23:13	<a href="https://www.zippypass.com/blog/zoe-teste-le-bracelet-connecte-jawbone-up-24-!-episode-1">https://www.zippypass.com/blog/zoe-teste-le-bracelet-connecte-jawbone-up-24-!-episode-1</a>

## Annexes B : Correspondances entre les codes de la métaphore du panoptique et la QS

Code	Le pouvoir	Citation Foucault	La quantification de soi
POW1	Assujettissement	« Un assujettissement réel naît mécaniquement d'une relation fictive. De sorte qu'il n'est pas nécessaire d'avoir recours à des moyens de force pour contraindre le condamné à la bonne conduite, le fou au calme, l'ouvrier au travail, l'écolier à l'application, le malade à l'observation des ordonnances. » p.204	L'utilisateur consent à obéir au coach pour atteindre ses objectifs
POW2	Discontinuité dans les actions	« Faire que la surveillance soit permanente dans ses effets, même si elle est discontinuée dans son action » p.202	Le coach n'a pas besoin d'intervenir constamment, il notifie ponctuellement pour prévenir l'utilisateur de l'action à entreprendre
POW3	Fonctionnement automatique du pouvoir	« De là, l'effet majeur du Panoptique : induire chez le détenu un état conscient et permanent de visibilité qui assure le fonctionnement automatique du pouvoir » p.202	L'objet ayant fonction de montre, les utilisateurs la porte constamment. Pour certaines montres, le contrôle automatique du pouls et d'autres paramètres physiologiques sont surveillés automatiquement et en permanence.
POW4	Le prisonnier est porteur du pouvoir	« Faire que la surveillance soit permanente dans ses effets, même si elle est discontinuée dans son action ; que la perfection du pouvoir tende à rendre inutile l'actualité de son exercice ; que cet appareil architectural soit une machine à créer et à soutenir un rapport de pouvoir indépendant de celui qui l'exerce ; bref que les détenus soient pris dans une situation de pouvoir dont ils sont eux mêmes les porteurs. » pp. 202-203	Bien qu'il y ait un rapport d'assujettissement consenti, l'utilisateur reste maître de ses agissements
POW5	Pouvoir sur l'esprit	« Il donne à l'esprit du pouvoir sur l'esprit » p.208	Le coach joue un rôle de motivation, il donne la volonté, le pouvoir à l'esprit d'atteindre les objectifs qu'il s'est fixés
POW6	Pouvoir visible et invérifiable	« Pour cela Bentham a posé le principe que le pouvoir devait être visible et invérifiable » p.203	Le port du bracelet au poignet rend l'exercice du pouvoir visible. Mais l'utilisateur ne sait pas toujours comment sont mesurées les données, et quand elles sont mesurées (exemple de la prise de fréquence cardiaque qui s'effectue sous la montre et dont la fréquence de mesure varie selon les modes de fonctionnement).



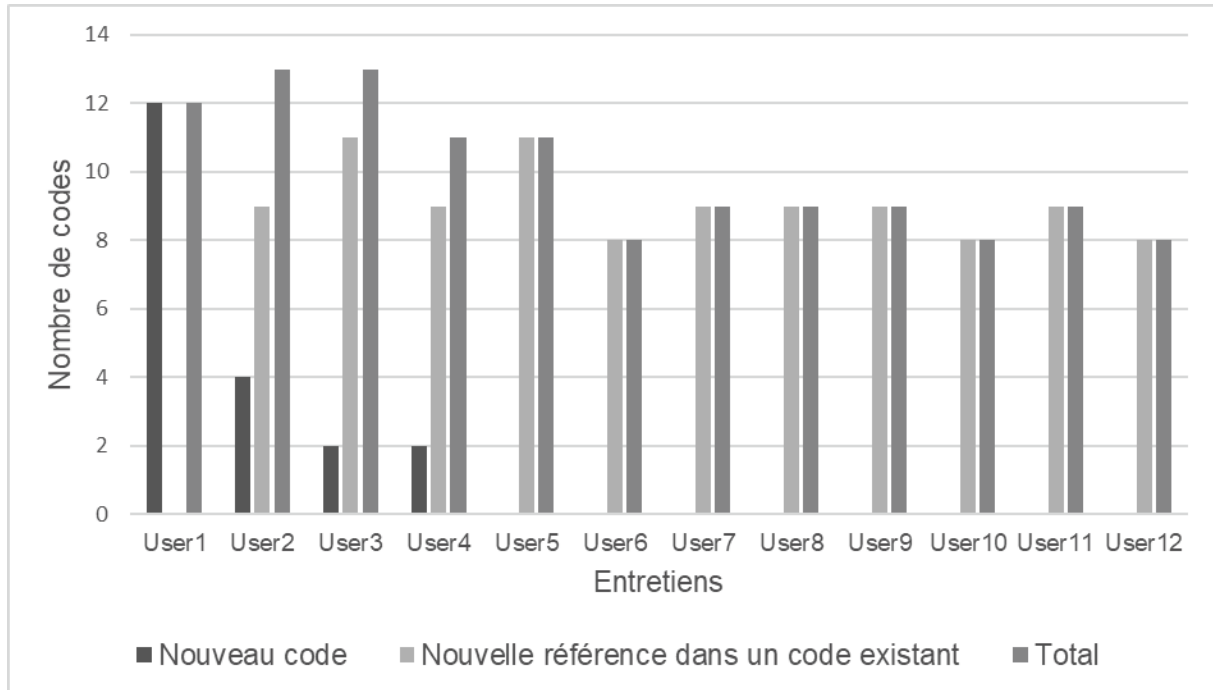
POW7	Surveillance anonyme	« De plus, l'aménagement de cette machine est tel que sa fermeture n'exclut pas une présence permanente de l'extérieur : on a vu que n'importe qui peut venir exercer dans la tour centrale les fonctions de surveillance, et que ce faisant, il peut deviner la manière dont la surveillance s'exerce. » p.208	Bien que l'on connaisse toujours la marque, on se sait vraiment qui se cache derrière.
POW8	Le panoptique crée un déséquilibre	« Il y a une machinerie qui assure la dissymétrie, le déséquilibre, la différence. » p.203	Les vendeurs de montres maintiennent ce déséquilibre, car certaines entreprises détiennent les droits sur les données et leur exploitation

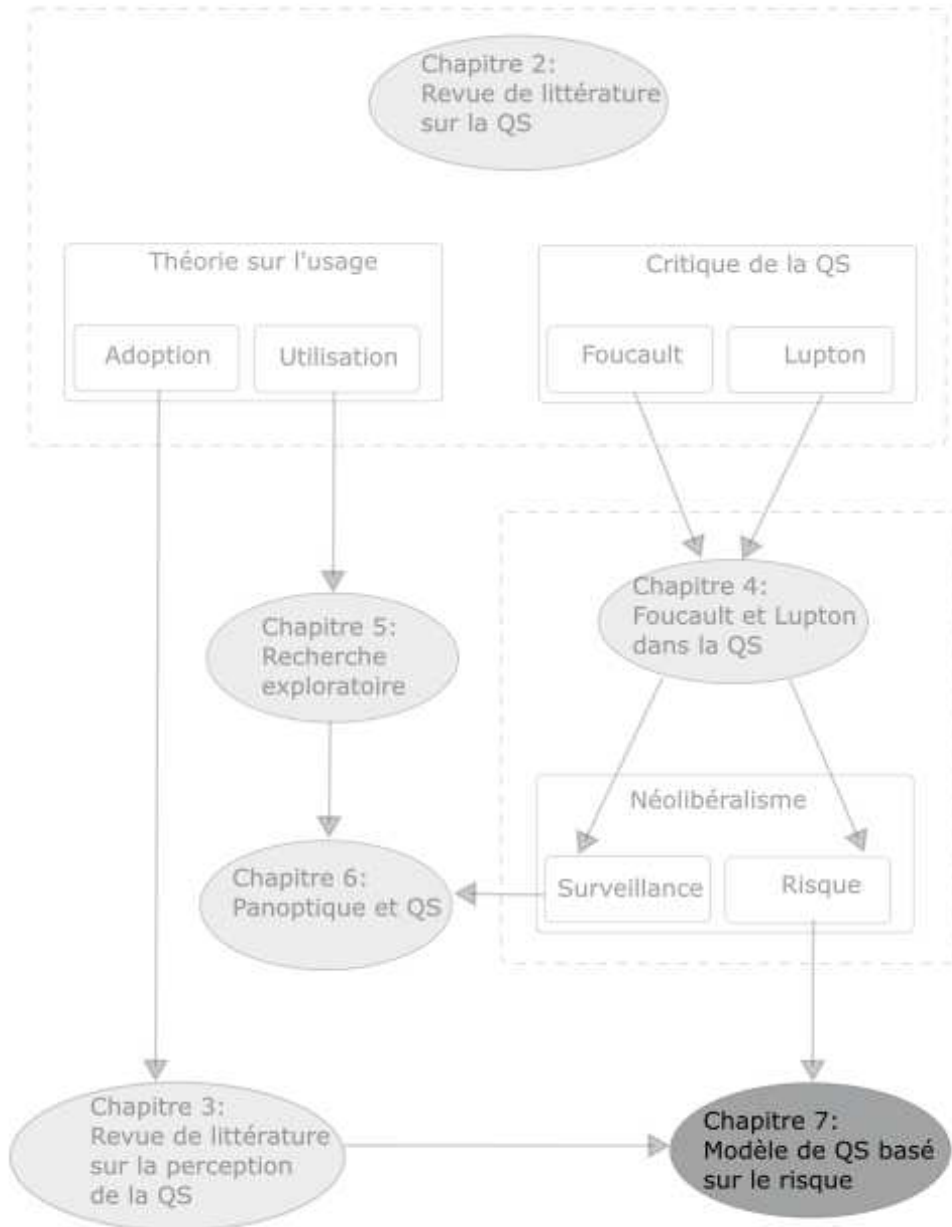
Code	Le savoir	Citation Foucault	La quantification de soi
KNOW1	Apprendre des techniques	« Essayer différentes punitions sur les prisonniers, selon leurs crimes et leur caractère, et rechercher les plus efficaces. Apprendre simultanément différentes techniques aux ouvriers, établir quelle est la meilleure. » p.205	Le coach conseille l'utilisateur et le guide dans sa pratique.
KNOW2	Production de savoir	« Grâce à ses mécanismes d'observation, il gagne en efficacité et en capacité de pénétration dans le comportement des hommes ; un accroissement de savoir vient s'établir sur toutes les avancées du pouvoir, et découvre des objets à connaître sur toutes les surfaces où celui-ci vient s'exercer. » p.206	Grâce aux graphiques proposés par la montre et l'application associée, l'utilisateur apprend à connaître son corps, à associer sensations subjectives et données objectives
KNOW3	Reconnaissance instantanée	« Le dispositif panoptique aménage des unités spatiales qui permettent de voir sans arrêt et de reconnaître aussitôt » p.202	Pour utiliser les services, l'utilisateur doit créer un compte. Donc, il suffit que la montre se connecte au compte pour que l'utilisateur soit reconnu instantanément.
KNOW4	Voir ce qui semblait invisible	« La pleine lumière et le regard d'un surveillant captent mieux que l'ombre, qui finalement protégeait. La visibilité est un piège. » p.202	La QS permet de rendre visible l'activité du sommeil, ou du cœur qui était invisible à nos yeux jusqu'à aujourd'hui
KNOW5	Le prisonnier est rangé, ordonné, dénombré	« Il s'agit de mécanismes qui analysent des distributions, des écarts, des séries, des combinaisons, et qui utilisent des instruments pour rendre visible, enregistrer, différencier et comparer » p.210	Les individus sont rangés dans des catégories (débutant, sportif du dimanche, etc.), et classés par rapport aux autres

<b>Code</b>	<b>Le corps</b>	<b>Citation Foucault</b>	<b>La quantification de soi</b>
BOD1	Contrôler l'hétérogénéité des corps	« Son domaine, c'est au contraire toute cette région d'en bas, celle des corps irréguliers, avec leurs détails, leurs mouvements multiples, leurs forces hétérogènes, leurs relations spatiales » p.210	Le coach s'adapte à chaque utilisateur
BOD2	Le panoptique agit en prévention	« Parce qu'il permet d'intervenir à chaque instant et que la pression constante agit avant même que les fautes, les erreurs, les crimes soient commis. Parce que, dans ces conditions, sa force est de ne jamais intervenir, de s'exercer spontanément et sans bruit, de constituer un mécanisme dont les effets s'enchaînent les uns aux autres » p.207	Par la surveillance permanente, le coach est capable de prévenir l'utilisateur du danger qu'il risque de rencontrer
BOD3	Le prisonnier est objet mais pas sujet	« Chacun, à sa place, est bien enfermé dans une cellule d'où il est vu de face par le surveillant ; mais les murs latéraux l'empêchent d'entrer en contact avec ses compagnons. Il est vu, mais il ne voit pas ; objet d'une information, jamais sujet dans une communication. » p.202	La quantification a tendance à valoriser les données au détriment de la personne
BOD4	Modifier le comportement	« Le Panopticon peut être utilisé comme machine à faire des expériences, à modifier le comportement, à dresser ou redresser les individus. » p.205	Bon nombre d'applications de tracking incitent à modifier le comportement de l'utilisateur. Par exemple, MyFitnessPal indique si vous êtes en surcharge calorique.
BOD5	Expérimenter sur les hommes	« Le Panopticon est un lieu privilégié pour rendre possible l'expérimentation sur les hommes, et pour analyser en toute certitude les transformations qu'on peut obtenir sur eux. » p.206	La QS est une pratique liée à l'expérimentation depuis la création du mouvement en 2007

Code	L'espace	Citation Foucault	La quantification de soi
SPAC1	Désenferme les disciplines	« Il s'agit aussi de montrer comment on peut « désenfermer » les disciplines et les faire fonctionner de façon diffuse, multiple, polyvalente dans le corps social tout entier. » p.210	Plutôt que de choisir des structures d'enfermement comme les instituts de remise en forme, la montre désenferme l'utilisateur qui peut pratiquer librement où bon lui semble tout en étant surveillé. Il n'est plus nécessaire d'aller chez le médecin ou à l'hôpital pour faire les mesures.
SPAC2	Isolement	« Chacun, à sa place, est bien enfermé dans une cellule d'où il est vu de face par le surveillant ; mais les murs latéraux l'empêchent d'entrer en contact avec ses compagnons. » p.202	L'utilisateur est isolé dans sa pratique sportive. Sa différence l'isole du comportement des autres.

## Annexes C : Occurrences de code dans les entretiens





## Chapitre 7: Le rôle du risque perçu dans l'adoption des technologies de quantification de soi

**Résumé :** La quantification de soi est un moyen de se mesurer facilement avec la technologie dans le but d'améliorer sa santé. Malgré une large diffusion de ce type de pratique et de la technologie, les facteurs qui influencent l'adoption sont encore mal compris et nécessitent une approche pluridisciplinaire. Ces technologies ont un grand potentiel pour la santé publique et la réduction des dépenses de santé publique, mais apportent de nombreux autres problèmes. En partant d'une revue de la littérature sur les facteurs d'adoption de cette technologie, nous dégagons les bénéfices et risques de cette pratique et développons un modèle conceptuel de l'adoption de quantification de soi inspiré par le modèle étendu de la valence. Nous testons notre modèle par un questionnaire portant sur 243 utilisateurs potentiels. Nos résultats montrent que l'individu opère un calcul du bénéfice par rapport au risque encouru. De plus, nous mettons en lumière l'importance de considérer le soutien à la santé, la fiabilité des mesures et le risque d'atteinte à la vie privée dans la conception d'outil de quantification de soi.

**Mot-clés :** Quantification de soi ; wearable, adoption, santé, modèle de valence ; risque.

# 1 Introduction

*« La philosophie qui sous-tend le mouvement QS est qu'en utilisant des données quantifiables, qui peuvent être collectées relativement simplement grâce à une technologie facilement accessible, il est possible d'améliorer de façon significative la compréhension de notre santé et ainsi imaginer de nouvelles approches pour améliorer notre santé » (Kim, 2014, p.552).*

Cette nouvelle tendance nécessite d'avoir une approche pluridisciplinaire pour sa compréhension (Tuzovic, 2015 ; De Moya et Pallud, 2017). La littérature a montré que les dimensions sanitaires et médicales sont très présentes, car la QS nourrit l'espoir d'amélioration de la santé, d'une meilleure gestion des maladies chroniques et l'autonomisation des personnes dépendantes. Mais bon nombre d'articles sociologiques critiquent cette nouvelle pratique. Parmi elles, citons : l'intégrité des constructeurs, le devenir des données, la protection de la vie privée, le repli des politiques de santé publique et l'obligation de se prendre en charge, ainsi que les risques de normalisation de la société que cette pratique induit.

Techniquement, de nombreux problèmes subsistent quant à la conception d'interface conviviale, des moyens d'analyses des données récoltées (machine learning) et du design de plates-formes unifiées et ouvertes. Or, nous constatons que la recherche sur l'adoption de la QS ne tient pas suffisamment compte des spécificités multiples de cette pratique et des dimensions précitées. La plupart des recherches que nous avons identifiées utilisent des modèles en système d'information fondés sur le TAM ou le UTAUT. Rares sont les études qui essaient d'enrichir ces modèles.

L'annexe B montre que peu d'études quantitatives exploitent les différentes dimensions de la QS. De plus, del Río Carral et al. (2017) soulignent qu'une approche purement technique ne témoigne pas de la complexité des pratiques de QS. Ils identifient deux tendances dans la littérature : un ensemble d'articles enthousiastes qui présentent la QS comme un nouvel espoir pour la gestion de la santé et des articles plus nuancés et critiques qui présentent la QS comme un nouveau type de systèmes de surveillance à l'ère néolibérale (Ouellet et al., 2015). Ces mécanismes de surveillance permettraient non seulement d'atteindre une certaine vertu

morale de responsabilité personnelle d'évitement du risque (Lupton et Smith, 2017), mais aussi de répondre au besoin primaire décrit par Maslow de se sentir en sécurité (Thielke et al., 2012).

Afin de répondre aux manques de la recherche qui ne s'attarde que sur les aspects positifs ou négatifs, notre étude propose de prendre en considération les divers éléments saillants de la QS et de les agencer dans un modèle qui mette en lumière les bénéfices et risques des pratiques de quantification à travers les dimensions techniques, médicales et sociales. Nos questions de recherche sont :

*Q1 : Quels sont les bénéfices et risques de la QS qui ont été identifiés dans la littérature ?*

*Q2 : Comment la perception des bénéfices et des risques influence-t-elle l'intention d'utiliser la QS ?*

*Q3 : Quels sont les déterminants technologiques, sociaux et sanitaires qui expliquent l'adoption de la QS ?*

Notre recherche répond également à un manque d'études françaises sur la QS et son adoption. Elle s'inscrit dans la continuité des travaux de Becker et al. (2017) ainsi que ceux de Gribel et al. (2016). Les premiers ont identifié les bénéfices et les risques qui influencent la continuité d'usage de fitness trackers. Les seconds ont déterminé les facteurs psychographiques qui influencent l'adoption ou la résistance de wearables. Ajoutons que l'approche à plusieurs dimensions s'inspire des travaux de Sheth et al., (1991) sur la valeur du produit. Les valeurs fonctionnelles, sociales, émotionnelles, conditionnelles et épistémiques du produit s'additionnent et influencent de façon relative la décision d'achat.

Dans la suite, nous identifions les différents bénéfices et risques de la QS sur le plan médical, technique et social. Nous présentons ensuite les fondements théoriques sur lesquels nous appuierons notre modèle. L'étude de cette littérature et des fondements théoriques nous conduit à proposer notre modèle d'adoption et les différentes hypothèses de causalité. Après avoir testé notre modèle et présenté les résultats, nous terminerons par les implications théoriques et managériales de notre recherche ainsi que les limites et futures voies de recherches.



## 2 Revue de littérature sur les bénéfices et risques du self tracking

Pour identifier les différents bénéfices et risques des pratiques de quantification, nous nous sommes basés sur une revue de littérature sur la QS (De Moya et Pallud, 2017), et l'avons complétée par une recherche dans les différentes bases de données Business Source Premier, Science Direct, Web Of Science, IEEExplore et Google Scholar. La quantification de soi étant un terme générique, nous avons employé plusieurs mot-clés adjacents pour notre requête, tel que : « *activity tracking devices* », « *fitness tracker* », « *physical activity tracking* », « *healthcare device* », « *mhealth* », « *wristband* », « *wearable* ». Ces mot-clés ont été employé conjointement avec les termes « *adoption* », « *appropriation* », « *acceptation* », « *perception* », « *continuité* », « *engagement* », « *attitude* », « *motivation* ». Cette requête nous a permis d'identifier les articles quantitatifs traitant des facteurs influençant la pratique de quantification (annexe A et B).

### 2.1 Les bénéfices de la quantification de soi

De nombreux bénéfices dans le domaine médical et sanitaire ont été identifiés. Par exemple, plusieurs usagers relatent la réussite d'une perte de poids, le maintien d'un sevrage tabagique, une meilleure gestion de sa glycémie (Lupton, 2016 ; Becker et al., 2017) et l'opportunité de servir d'assistance aux personnes âgées (Majmudar et al., 2015). La littérature témoigne aussi de l'efficacité de la QS au niveau de la récupération physique de patient ayant subi une chirurgie cardiaque (Cook et al., 2013).

D'après Pfeiffer et al. (2016), les technologies de self-tracking seraient d'une aide précieuse pour contrôler son bien-être. Cette perception du contrôle de sa santé a été aussi identifiée à travers l'acceptation de technologie mobile de self-tracking dans un contexte de malades transplantés du poumon (Jiang et al., 2016). La perception du contrôle est soit interne et considérée comme étant de sa propre responsabilité, soit externe, et considérée de la responsabilité des professionnels de la santé, ou simplement due à la chance (Jiang, 2015). Cette vision se réfère au locus de contrôle de Rotter (Rotter, 1966).

Plus modestement, le self-tracking apporte un soutien à l'instauration d'un dialogue entre un médecin et son patient, grâce aux données factuelles sur des comportements nuisibles (Ruckenstein, 2015 ; Majmudar et al., 2015). Au niveau du grand public, la QS a le pouvoir de motiver et stimuler l'activité physique (Barret et al., 2013). C'est aussi un moyen d'être pleinement conscient de ses activités (Sharon et Zandbergen, 2017). Enfin, en rajoutant aux outils de suivi, des dispositifs haptiques qui créent une interaction tactile ou kinesthésique (retour de force) avec son utilisateur, la QS apporte une possibilité d'amélioration des capacités des individus. Grâce à un bracelet muni d'un GPS, l'individu pourrait s'orienter grâce à des vibrations différentes pour les quatre pôles (Lupton, 2013 ; Swan, 2013). La QS est aussi une occasion de démocratiser la science et d'étendre le domaine à la science citoyenne (Swan, 2012 ; Wexler, 2017).

Socialement, la QS tisse des liens avec la communauté grâce à l'intégration de certaines fonctionnalités de partage de ses données. L'utilisateur a la possibilité de se connecter à des individus qui partagent les mêmes conditions médicales (Swan, 2009). Le partage de données représente une nouvelle opportunité pour le traitement des patients. Il peut provenir soit de motivations extrinsèques, soit intrinsèques (Stragier et al., 2015). Par exemple, les utilisateurs partagent des informations sur Facebook au sujet de leur activité physique en raison de l'altruisme, de la motivation à partager de l'information et de la motivation à s'auto-surveiller (Stragier et al., 2015). Nous pouvons aussi considérer la QS comme un moyen d'être accepté socialement par la communauté, en respectant les injonctions d'autogestion de sa santé dans un système néo-capitaliste. En conséquence, cette pratique devient un moyen de soigner son image sociale (Becker et al., 2017; Peng et al., 2016 ; Chuah et al., 2016). La pression sociale peut aussi se traduire, par l'offre d'outil de QS à des proches. L'objet possède alors un certain pouvoir affectif (Kim et Shin, 2015).

La technologie apporte des conditions propices à la pratique de la QS. Tout d'abord, elle facilite la collecte des données quantifiées (Melzner et al., 2014 ; Chuah et al., 2016 ; Lunney et al., 2016 ; Canhoto et Arp, 2017). De plus, le fait que ces outils soient transportables augmente la mobilité, libère la pratique sportive ainsi que les mesures médicales traditionnellement prises en milieu médical (Gimhae, 2013 ; Kim et Shin, 2015 ; Jung et al., 2016 ; Hirose et Tabe, 2016 ; Gribel et al., 2016 ; Neill et al., 2016).

## 2.2 Les risques liés à la quantification de soi

Bien que des efforts aient été entrepris dans la miniaturisation des outils afin de les rendre discrets et portables, le confort dans le port de l'outil reste un critère très présent dans les barrières à l'adoption (Shih et al., 2015 ; Rosenberg et al., 2016 ; Becker et al., 2017). Le risque que la QS altère l'intégrité de son corps est aussi envisagé. Actuellement, les outils les plus utilisés sont des montres. Or dans certaines conditions, ces appareils peuvent gêner la pratique du travail. De nombreuses discussions sur le forum Fitbit témoignent de problèmes d'allergies liés au bracelet en plastique. Dans la presse, les premières Apple watch étaient accusées de trop chauffer et de brûler le poignet. L'usage de technologies de quantification liées à la santé peut aussi provoquer une certaine anxiété technologique (Spagnolli et al., 2014) particulièrement ressentie par des populations âgées qui éprouvent de la peur ou de l'inconfort lorsqu'ils envisagent de les utiliser (Thatcher et Perrewé, 2002). D'autres facteurs pouvant influencer l'adoption de la QS sont liés aux risques perçus de son état de santé. Deux variables se retrouvent dans les modèles en santé : la perception de sa vulnérabilité par rapport à la maladie, et la perception de l'impact de cette maladie si elle se déclare.

Dans la QS liée au monitoring de maladies chroniques comme le diabète, il est parfois difficile de dévoiler un appareil de tracking du glucose et d'afficher sa maladie dans un lieu public (Lucherini, 2016), ce que nous nommerons « *risque social* ». Lavallière et al. (2016) souligne aussi le risque d'atteinte à la vie privée (Jusob et al., 2016 ; Li et al., 2016). Les travaux de Becker et al. (2017b) sur les wearables de santé ont révélé que la sensibilité et la variété des données collectées ainsi que la durée du suivi étaient des facteurs primordiaux dans la perception de ce risque.

L'autosuiivi est un mode de surveillance qui peut varier du choisi à l'imposé (Lupton, 2016). Les risques de surveillance par des tiers sont soulignés par Ruckenstein et Schüll (2017). Le pouvoir des données comprend 1) les données riches, qui sont produites par les gouvernements, les assurances, les compagnies pharmaceutiques et commerciales qui exploitent les données, 2) les données pauvres, qui sont produites par des individus qui génèrent ces données. Leur analyse mène à la discussion sur la surveillance par les données. Ils utilisent également le concept de biopolitique de Foucault pour caractériser les différents régimes de contrôle et de surveillance qui mènent à la normalisation (En et Pöll, 2016). Cette

normalisation est aussi pointée par Crawford et al. (2015). L’auteur revient sur l’histoire de la balance qui a contribué à la régulation du poids dans notre société.

La technologie entraîne aussi certains risques. Les individus non expérimentés peuvent éprouver des difficultés à gérer les données récoltées (Rapp et Cena, 2016), ce qui conduit à une perte de temps considérable (Almalki et al., 2015). Ajoutons que l’interprétation des données n’est pas toujours très aisée (Choe et al., 2015 ; Verdezoto et Gronvall, 2016). La fiabilité des données et du système en général pose aussi des problèmes (Buchwald et al., 2015 ; Shih et al., 2015 ; Coorevits et Coenen, 2016 ; Becker et al., 2017 ; Wen et al., 2017). Cette fiabilité des systèmes, qui risque de se situer en dessous des attentes des utilisateurs (Wen et al., 2017), ainsi que la découverte d’écart entre la mesure de l’outil et l’activité de l’utilisateur, est susceptible de mener à l’abandon (Buchwald et al., 2015 ; Coorevits et Coenen, 2016). Les Tableaux 24 et 25 répertorient les différents facteurs identifiés dans la littérature.

<b>Dimension</b>	<b>Variable</b>	<b>Auteur</b>
Santé	Gestion de sa maladie	(Swan, 2009) (Majmudar et al., 2015)
	Assistance aux personnes âgées	(Majmudar et al., 2015)
	Compréhension de soi	(Choe et al., 2015)
	Soutien au dialogue P-Médecin	(Ruckenstein, 2015) (Majmudar et al., 2015)
	Stimulation de l'activité physique	(Barret et al., 2013)
	Conscience de ses activités	(Sharon et Zandbergen, 2017)
	Augmentation de ses capacités	(Lupton, 2013) (Swan, 2013)
	Contrôle de soi	(Lupton, 2014) (Pfeiffer et al., 2016)
Sociale	Motivation par le partage des données	(Swan, 2009) (Stragier et al., 2015)
	Acceptation par l'autogestion, image de soi	(Lupton, 2015) (Crawford et al., 2015) (Mercer et al. 2016) (Becker et al., 2017) (Peng et al., 2016) (Chuah et al., 2016)
Technologique	Facilité d'utilisation	(Canhoto et Arp, 2017) (Lunney et al., 2016) (Melzner et al., 2014) (Chuah et al., 2016)
	Ubiquité	(Gimhae, 2013) (Kim et Shin, 2015) (Jung et al., 2016) (Hirose et Tabe, 2016) (Gribel et al., 2016) (Neill et al., 2016)

**Tableau 24 : Les bénéfices de l’autosuivi**

<b>Dimension</b>	<b>Variable</b>	<b>Auteur</b>
Santé	Anxiété technologique	(Spagnolli et al., 2014)
	Vulnérabilité par rapport à la maladie	(Gao et al., 2015) (Melzner et al., 2014)
	Vulnérabilité par rapport à une maladie potentielle	(Becker et al., 2017) (Melzner et al., 2014)
	Inconfort	(Shih et al., 2015) (Becker et al., 2017)
Sociale	Atteinte à la vie privée	(Mackert et al., 2016) (Illiger et al., 2014) (Guo et al., 2012) (Greenfield et al., 2016) (Jusob et al., 2016) (Sun et Rau, 2015) (Cheng et Mitomo, 2017) (Li et al., 2016)
	Confiance	(Shih et al., 2015) (Buchwald et al., 2015) (Jusob et al., 2016) (Peng et al., 2016) (Yoganathan et Kajanan, 2014) (Altenhoff et al., 2015) (Gribel et al., 2016) (Pfeiffer et al., 2016) (Sun et Rau, 2015) (Gao et al., 2016)
	Surveillance par des tiers	(Lupton, 2013) (Ruckenstein et Schüll, 2017)
	Normalisation	(En et Pöll, 2016)
Technologique	Perte de temps dans la gestion des données	(Rapp et Cena, 2016) (Almalki et al., 2015).
	Fiabilité des données	(Becker et al., 2017) (Coorevits et Coenen, 2016) (Shih et al., 2015) (Buchwald et al., 2015) (Wen et al., 2017)

**Tableau 25 : Les risques liés à la pratique d'autosuivi**

### 3 Les fondements théoriques

Le risque est un concept étudié dans de nombreuses disciplines telles que l'économie, la psychologie ou le marketing (Bauer, 1967 ; Zhang et al., 2012). Chaque discipline détient sa propre approche du risque, et emploie différentes terminologies. En économie par exemple le concept prend la forme d'une fonction d'utilité théorisée par Bernouilli. Tandis qu'en marketing, la perception du risque c'est-à-dire l'évaluation basée sur l'intuition à l'opposé de l'évaluation opérée par des experts est conceptualisée en différenciant le risque de l'incertitude (Zikmund et Scott, 1974).

Il existe une relation étroite entre le risque perçu par un individu et le bénéfice qu'il peut retirer d'un comportement ou d'un agissement. Nous avons trouvé dans la littérature différentes théories qui exploitent cet aspect. Les modèles en économie font partie de ceux que l'on nomme les modèles de rationalité cognitive (Peter et Tarpey Sr., 1975). En santé, le risque se retrouve dans le modèle de croyance en santé (Rosenstock, 1974 ; Weinstein, 1993). En systèmes d'information, des études, comme celle de Kim et al. (2007) sur l'adoption de l'internet mobile, emploient une approche basée sur le bénéfice et le sacrifice pour calculer la valeur d'un produit avant son achat (Chen et Dubinsky, 2003).

Dans la suite, nous introduisons la théorie de la valence qui est le socle théorique sur lequel repose notre modèle.

#### 3.1 La théorie de la valence

La théorie de la valence est tirée de la recherche de Peter et Tarpey (1975) dans le champ du marketing pour expliquer la décision d'achat des consommateurs. En partant d'une analyse de la littérature, les auteurs ont identifié trois comportements de consommation : 1) ceux qui considèrent le risque perçu d'achat, et les effets négatifs qui en découlent 2) ceux qui s'attachent aux bénéfices du produit 3) ceux qui s'attachent à étudier les aspects positifs et négatifs que l'on appelle « *valences* » (Peter et Tarpey, 1975). Lewin (1943) fut un des pionniers à considérer que l'individu décide d'acheter un bien par rapport aux conflits internes qu'il nomme le vecteur psychologique. Il se joue en lui de l'attraction par rapport à certains

attributs du produit et de la répulsion par rapport à d'autres (Bilkey, 1953). L'individu évalue alors les valences positives et négatives du produit, et décide d'acheter en fonction du nombre de points positifs ou négatifs. Cette stratégie s'avère être supérieure aux deux autres en termes d'explication de la variance (Perter et Tarpey, 1975).

La théorie de la valence est basée sur la théorie du choix rationnel qui suppose que l'individu agit selon une logique utilitaire de coûts et bénéfices (Figure 27). L'individu s'exprime en tant qu'*homo aeconomicus* qui oriente ses choix par rapport aux buts qu'il s'est fixés. Il est calculateur et a les connaissances suffisantes pour évaluer les coûts et avantages des solutions envisagées dans le but de maximiser le bénéfice global. En SI, cette théorie a été utilisée pour expliquer les comportements dans des situations diverses et variées. Par exemple, Lee (2009) a défini un modèle d'adoption de la technologie dans un contexte de e-trading. Le risque perçu par rapport à la sécurité des transactions bancaires est contrebalancé par le bénéfice perçu d'utiliser un service en ligne qui permet des coûts de transactions moindres et une plus grande réactivité. S'inspirant des travaux de Fischhoff et al. (1978) sur la mesure du risque technologique, Aytes et Connolly (2004) ont évalué les comportements à risque vis-à-vis de la sécurité informatique, comme le choix d'un mauvais mot de passe. De même Bulgurcu et al. (2010) ont employé cette théorie pour comprendre les choix rationnels qui poussent un employé à suivre les règles de sécurité informatiques d'une organisation. Ils ont mis en rapport le bénéfice pour l'utilisateur d'être conforme aux règles, avec le prix de la conformité et les conséquences de son non-respect.

Cette théorie a été étendue par Kim et al. (2009) dans le contexte du marketing qui y ont intégré le rôle de la confiance dans l'évaluation des risques/avantages et de l'intention d'achat. Ce nouveau modèle de valence a été utilisé dans le domaine de l'e-santé par Mou et al. (2016). Les auteurs l'ont combiné avec le modèle de croyance en santé (HBM) pour modéliser l'adoption des services de santé numérique online. Ils définissent le risque comme l'addition du risque lié à la performance, à la psychologie et au temps perdu à chercher des informations de santé. Leurs résultats confirment que le bénéfice influence l'intention d'utilisation et que les risques présentent un impact négatif sur l'adoption. Ainsi, plus l'individu est sensible aux risques, moins il aura l'intention d'utiliser le service de santé. De plus, leur résultat montre que la confiance est capitale dans l'intention d'adoption. Non seulement ce facteur influence positivement l'intention, mais réduit la perception du risque et augmente les bénéfices d'utilisations.

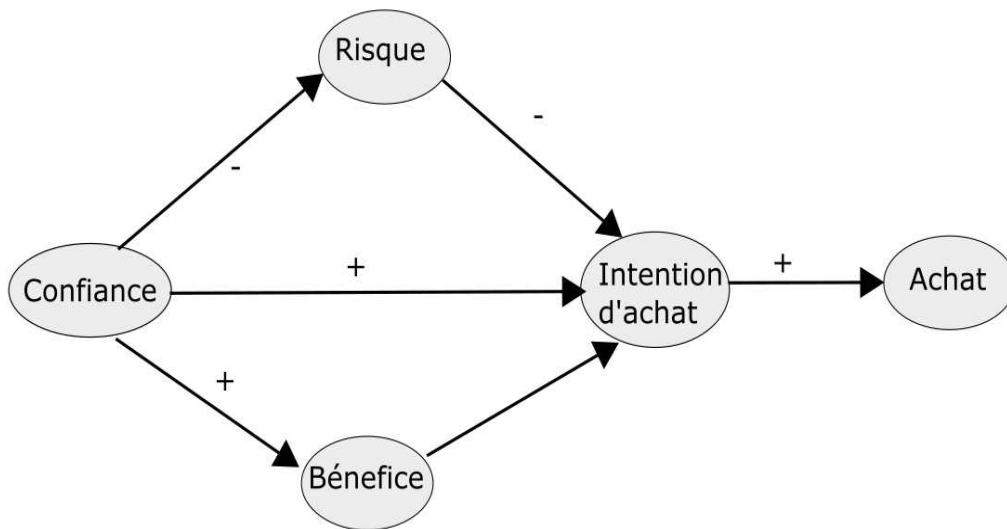


Figure 27 : Le modèle étendu de la valence selon Kim et al. (2009, p.239)



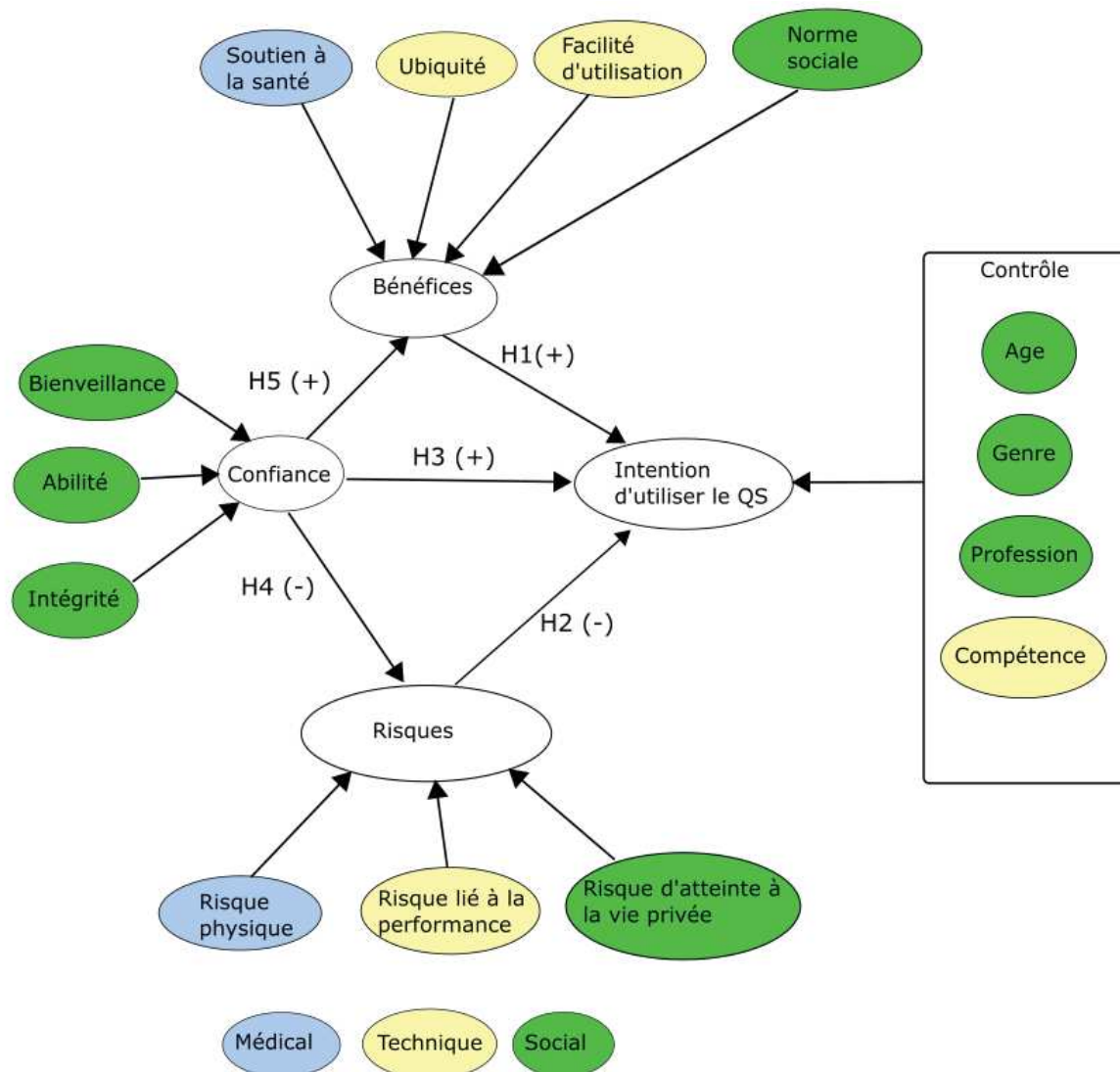
## 4 Développement du modèle théorique

En adoptant les fondements théoriques de la valence étendue (Kim et al., 2009) et la synthèse de la littérature sur les bénéfices et risques à travers les dimensions fondamentales de la QS, nous proposons un modèle de recherche représenté à la Figure 28. Dans ce paragraphe, nous présentons notre modèle et expliquons les hypothèses ayant permis de le construire. Nous présumons que la confiance a une incidence sur les perceptions individuelles des risques et des bénéfices et sur leur intention d'utiliser la technologie. Les bénéfices perçus sont le soutien en matière de santé, l'ubiquité, la facilité d'utilisation et les normes sociales, qui devraient tous avoir un impact positif sur l'intention d'utiliser la QS. Les risques perçus comprennent les risques physiques, les risques liés au rendement et les risques d'atteinte à la vie privée. Les risques et les bénéfices qui sont intégrés dans le modèle représentent les facteurs dominants dans la littérature. Ils couvrent aussi bien les dimensions sanitaires, sociales et technologiques. L'âge, le genre, la profession, et la compétence dans les outils de QS ont été testés en tant que variables de contrôle.

### 4.1 Les bénéfices

Les bénéfices que nous avons choisis dans notre modèle sont en quelque sorte un essai de synthèse des plus importants bénéfices identifiés dans la littérature. Nous commencerons par évoquer les bénéfices liés à la technologie, puis à la santé et enfin à la vie sociale.

Deux facteurs technologiques sont retenus pour mesurer les avantages perçus, à savoir la facilité d'utilisation et l'ubiquité. La facilité d'utilisation perçue fait référence à « *la mesure dans laquelle l'utilisateur potentiel s'attend à ce que le système cible soit libre de tout effort d'utilisation* ». (Davis, 1989, p. 320, traduction propre). La facilité d'utilisation se retrouve dans la définition même de la QS : les outils de QS doivent permettre de collecter facilement les données. Plusieurs études ont testé l'effet positif de la facilité d'utilisation sur l'intention d'utilisation de la QS (Lunney et al., 2016 ; Pfeiffer et al., 2016). Une étude qualitative a également mis en évidence la nécessité de disposer d'outils simples et faciles à utiliser (Canhoto et Arp, 2017). D'après cet argumentaire, nous pouvons supposer que ce facteur est une composante de l'avantage perçu et peut inciter à l'intention d'utiliser la QS.



**Figure 28 : Notre modèle théorique du risque dans la QS**

L'ubiquité est la deuxième variable importante dans les technologies de QS puisque ces outils doivent permettre d'accompagner l'utilisateur dans son quotidien afin de capter un maximum de données. L'ubiquité est caractérisée par une souplesse du temps et de l'espace et se définit comme « *l'opportunité de surveiller les habitudes à tout moment et en tout lieu* » (Hirose et Tabe, 2016, p.48, traduction propre). Des recherches antérieures ont démontré que l'ubiquité influence positivement l'utilisation de la QS (Kim et Shin, 2015 ; Hirose et Tabe, 2016) et contribue à l'utilité du dispositif portatif (Gribel et al., 2016). Par conséquent, l'ubiquité est une autre composante du bénéfice perçu.

Les différents bénéfices liés à la santé peuvent être réunis en une variable dénommée « *soutien à la santé* » qui se définit comme : « *la capacité des dispositifs d'autosuiivi portables à soutenir le traitement des problèmes de santé* » (Pfeiffer et al., 2016, p.6, traduction propre). En effet, l'objectif intrinsèque de la QS, tel qu'il est exprimé dans sa définition, est d'améliorer la santé. Par ailleurs, le suivi de la santé est l'une des principales raisons expliquant l'achat de technologies de QS (Becker et al., 2017). Par conséquent, le soutien à la santé représente un facteur qui contribue au bénéfice perçu.

Pour terminer, notre revue de littérature a mis en lumière certains bénéfices sociaux de la pratique de QS. La pratique de QS permettrait d'acquérir une meilleure image de soi. En s'autogérant, l'individu rentre dans une certaine norme sociale de prise en charge de sa propre santé et évite ainsi de devenir un poids pour la société. La pratique de QS contribue ainsi à répondre à la pression sociale. La variable « *norme sociale* » se définit par « *la mesure dans laquelle les consommateurs estiment que d'autres personnes importantes (p. ex. amis proches et famille) croient qu'ils devraient utiliser une technologie particulière.* » (Venkatesh et al., 2012, p.159, traduction propre). Ce facteur a été largement utilisé dans l'adoption des technologies. La norme sociale est tirée de la théorie du comportement planifié et décrit la pression sociale qui pousse à se comporter d'une certaine façon (Ajzen, 1991). Les recherches antérieures sur la QS indiquent que cette pratique est une réponse aux pressions sociales (Crawford et al., 2015 ; Peng et al., 2016 ; Becker et al., 2017) et qu'elle influence positivement l'intention d'utilisation (Gilbert et Namagembe, 2013 ; Yoganathan et Kajanan, 2014 ; Pfeiffer et al., 2016).

L'ensemble de ces bénéfices forment une perception globale du bénéfice perçu qui en accord avec le modèle de valence étendu (Kim et al., 2009 ; Mou et al., 2016), influence l'intention d'utilisation de la QS :

**H1 : Le bénéfice perçu influence positivement l'intention d'utilisation de la QS**

## 4.2 Les risques

Comme au paragraphe précédent, notre modèle représente un compromis qui synthétise les risques de la QS que nous avons identifiés dans la littérature. Nous présentons tout d'abord les risques liés à la technologie, puis ceux liés à la santé et enfin les risques sociaux.

D'après Chen et Dubinsky (2003), l'estimation du risque en marketing est très souvent exprimée par le risque de performance qui se définit par « *La possibilité que le produit fonctionne mal, qu'il ne fonctionne pas comme il a été annoncé et, par conséquent, qu'il ne parvienne pas à fournir le bénéfice désiré* » (Grewal et al., 1994, p.145, traduction propre). Des études ont montré que l'imprécision des données aboutit à l'abandon de la pratique (Buchwald et al., 2015 ; Wen et al., 2017). De plus, certains outils n'ont pas la capacité de détecter automatiquement l'activité physique (tennis, marche, etc.). L'utilisateur est alors obligé de saisir manuellement les données, ce qui provoque une perte de temps (Almalki et al., 2015) et risque d'aboutir à l'arrêt de la pratique de quantification. Par exemple, certains outils d'autosuiivi de son alimentation sont lourds à utiliser. Ils ne s'accordent pas avec les utilisateurs qui ne veulent pas perdre trop de temps à se quantifier. La perte de performance contribue à percevoir un risque dans l'utilisation d'outils d'autosuiivi.

Les différents risques sanitaires peuvent se combiner en une seule variable nommée « *risque physique* » qui se définit par « *la possibilité que le produit soit nocif pour la santé des individus ou qu'il ne soit pas aussi bon que ce que les individus attendent* » (Lim, 2003, p.219, en citant Jacoby et Kaplan, 1972). Il peut être opérationnalisé en termes d'inconfort de port (Shih et al., 2015 ; Becker et al., 2017) ou en termes de techno-stress (Spagnolli et al., 2014). Les patients pourraient également trouver l'autosurveillance intrusive et désagréable (Piwek et al. 2016). Par exemple, l'autosurveillance du diabète de type 2 peut conduire à une surfocalisation de la maladie (Piwek et al. 2016). Par conséquent, le risque physique est un facteur qui a une répercussion négative sur l'intention d'utiliser la QS.

Le troisième risque régulièrement évoqué à travers la littérature est le risque d'« *atteinte à la vie privée* » qui se définit par « *la perte potentielle de contrôle des ses informations personnelles, par exemple lorsque des renseignements vous concernant sont utilisés à votre insu ou sans votre permission.* » (Featherman et Pavlou, 2003, p.155). Ce risque est amplifié par l'hébergement des données sur le cloud (Lupton, 2015), ce qui les rend vulnérables et réutilisables par des tiers. De plus, selon une enquête menée par Evidon pour le compte du Financial Times, les applications de gestion de la santé partagent ou échangent leurs données avec des tiers et plusieurs grandes compagnies d'assurance s'associent également avec des développeurs d'applications de santé (Dredge, 2013). C'est donc un attribut supplémentaire du risque perçu.

L'ensemble de ces risques forment une perception globale du risque perçu. En accord avec le modèle de valence étendu (Kim et al., 2009 ; Mou et al., 2016), le risque influence l'intention d'utilisation de la QS :

## **H2 : Le risque perçu influence négativement l'intention d'utilisation de la QS**

### 4.3 La confiance

La confiance dans les outils de self-tracking se définit comme : « *La conviction que l'autre partie se comportera d'une manière socialement responsable et, ce faisant, qu'elle répondra aux attentes de la partie en confiance sans tirer parti de ses vulnérabilités.* » (Pavlou, 2003, p.74, traduction propre). Les études sur la confiance ont montré que cette variable est souvent associée aux différents risques qui influencent l'intention d'utilisation des technologies (Mou, 2015 ; Gao et al., 2016). En SI, cette variable a été mobilisée dans l'adoption des systèmes de e-banking (Hoehle et al., 2012) et dans le e-commerce (Kim et al., 2009). La recherche a pointé plusieurs fois l'importance de la confiance dans la pratique de QS (Shih et al., 2015 ; Greenfield et al., 2016), mais peu d'études l'ont mobilisé dans les modèles quantitatifs (Jusob et al., 2016). Le fait que les systèmes d'autosuiwi récoltent les données en permanence, exigent des utilisateurs une confiance dans le revendeur, dans sa capacité à garder les données privées et à maintenir une sécurité suffisante (Gefen et al., 2003). La confiance est remise plusieurs fois en cause dans l'utilisation de fitness trackers (Altenhoff et al., 2015). On note une incapacité des utilisateurs à évaluer l'efficacité des mesures dans les différentes activités. Ceci provient d'une certaine opacité des fabricants sur l'emploi des méthodes de détections et de mesures des activités physiques (Shih et al., 2015). La crédibilité de l'outil joue un rôle important dans la confiance. Certains utilisateurs comparent les données de leurs médecins pour valider l'efficacité d'applications de suivi (Peng et al., 2016). La marque est aussi un signe de crédibilité (Peng et al., 2016). Les informations de santé et recommandations fournies par les applications de suivi doivent aussi avoir une certaine crédibilité au regard des utilisateurs (Yoganathan et Kajanan, 2014). Dans le cadre sanitaire, une personne n'ayant pas confiance dans les données récoltées par l'outil aura tendance à privilégier l'hôpital pour ses relevés (Sun et Rau, 2015).

Une construction de la confiance fondée sur les aspects de bienveillance, d'intégrité et d'habileté dans la délivrance d'un service de qualité permet de couvrir les problématiques rencontrées dans la littérature. La bienveillance et l'intégrité reflètent la confiance dans

l'exploitation des données que le fabricant récolte. L'habileté reflète la capacité du fabricant à fournir un outil de qualité.

Dans plusieurs modèles comme celui de la valence de Kim et al. (2009), le modèle sur le shopping online de Gefen et al. (2003) et dans les études sur la QS (Mou et Cohen, 2014 ; Jusob et al., 2016 ; Pfeiffer et al., 2016 ; Gao et al., 2016), cette variable affecte directement l'intention d'adoption :

### **H3 : La confiance influence positivement l'intention d'utilisation**

Le modèle de valence définit également des effets sur le bénéfice et le risque perçu.

Dans des interviews d'utilisateurs de QS, il a été montré que cette confiance dans la technologie des outils de suivi est liée à la perception du risque (Gribel et al., 2016). Dans d'autres domaines comme dans celui du e-commerce, plus la confiance dans le vendeur est élevée, plus le risque perçu semble faible (Lim, 2003 ; Pavlou, 2003). Ce qui nous amène à l'hypothèse suivante :

### **H4 : la confiance influence négativement le risque perçu.**

La confiance influence la perception de l'utilité perçue en e-commerce (Gefen et al., 2003). Plus le vendeur construit une image crédible, plus l'acheteur perçoit la promesse d'un bénéfice. Dans l'étude de Mou et al. (2016), la confiance influence le bénéfice de l'utilisation de services de santé online, d'où notre hypothèse :

### **H5 : La confiance influence positivement le bénéfice perçu d'utiliser des outils de QS.**

## 4.4 Construction des construits de second ordre

Notre modèle du risque est basé sur des construits formatifs de second ordre (Ringle et al., 2015) du bénéfice, du risque et de la confiance. Pour l'opérationnaliser, nous avons utilisé l'approche à deux étapes nommée "méthode séquentielle du score de la répétition des facteurs qui constituent les variables latentes" (Becker et al., 2012 ; Ringle et al., 2012). La première étape consiste à ajouter l'ensemble des variables manifestes du premier ordre aux variables latentes de second ordre comme illustré à la Figure 29. Par exemple, le soutien à la santé est représenté par les variables manifestes 1 à 6 du bloc 1. La mobilité est représentée par les variables manifestes 7 à 9 du bloc 2. La facilité d'utilisation est représentée par les variables manifestes 10 à 13 du bloc 3. La norme sociale est représentée par les variables manifestes 14

à 18 du bloc 4. Le bénéfice est représenté par le soutien à la santé, la mobilité, la facilité d'utilisation, et la norme sociale. Nous lui rajoutons donc les variables manifestes 1 à 18 des blocs 1 à 4.

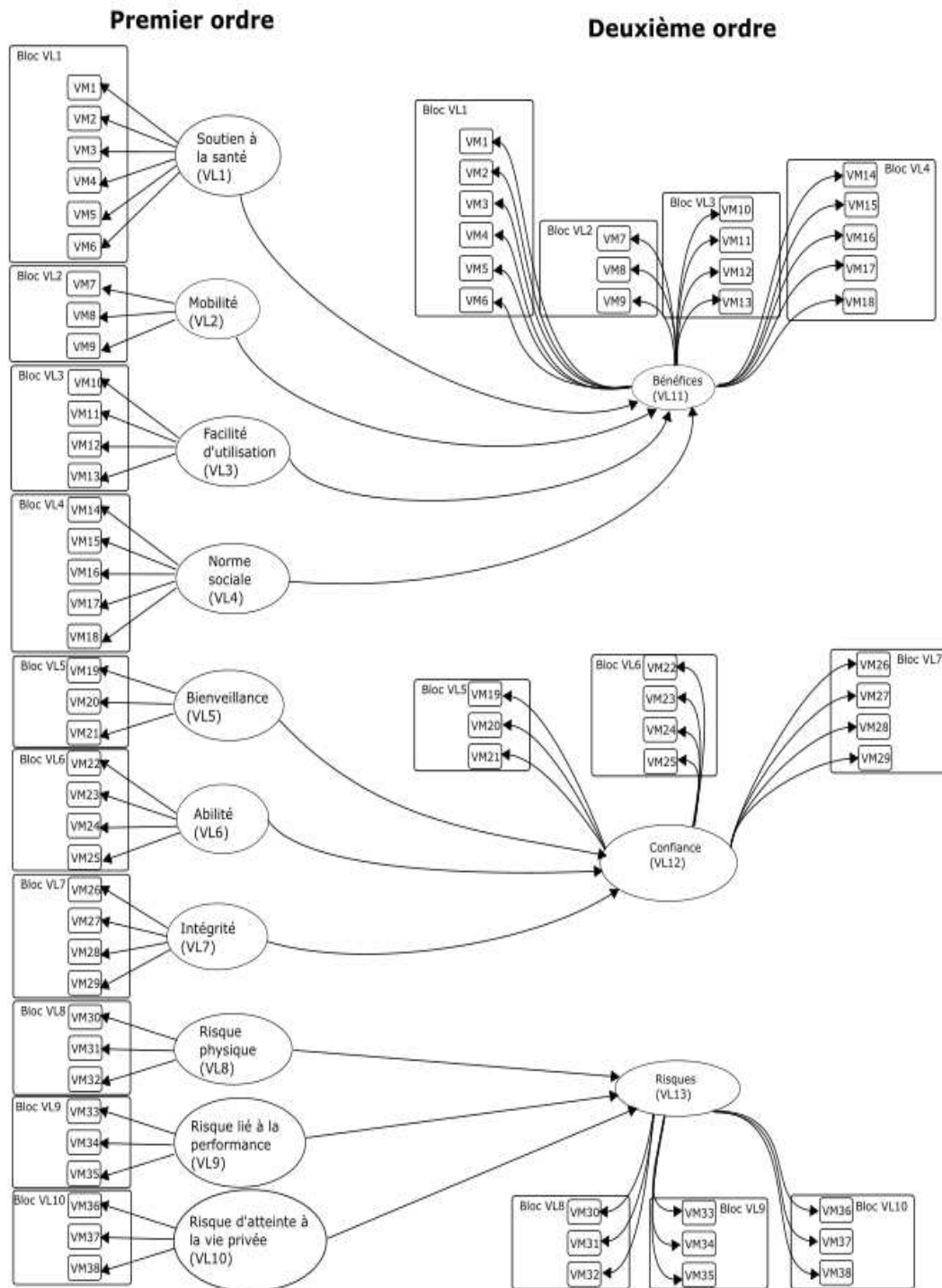


Figure 29 : Constitution de construits réflexifs de second ordre par la méthode de la répétition

Ensuite, le modèle est calculé et les scores des variables latentes consignés dans un fichier. Un nouveau modèle est créé ne contenant que les variables latentes de second ordre. Le score des variables de premier ordre est utilisé en tant que variables manifestes formatives pour les variables latentes de second ordre. Un exemple tiré de Hair et al. (2016) est donnée Figure 30. Cette méthode permet d'avoir la valeur du  $R^2$  et l'influence des autres variables.

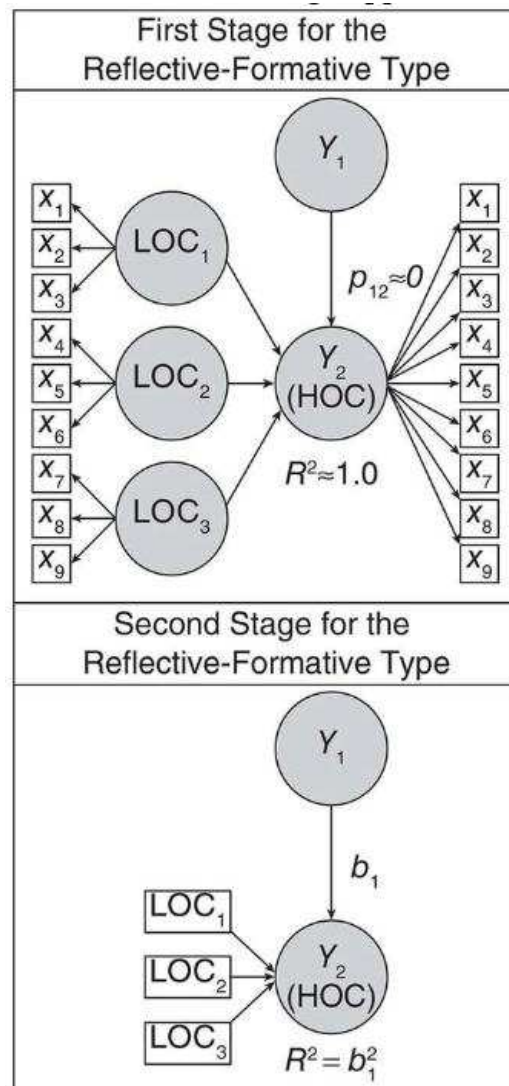


Figure 30 : Méthode séquentielle du score des variables latentes (Hair et al., 2016, p.358)



## 5 Méthodologie et collecte de données

### 5.1 Échelles de mesure

Les échelles permettant de mesurer chacun des facteurs du modèle ont été élaborées à partir de la littérature, en utilisant les échelles existantes dans la mesure du possible. Les textes des indicateurs ont été ensuite modifiés pour adhérer au contexte des outils de suivi de la santé. Tous les construits ont été mesurés avec au moins trois indicateurs et une échelle de Lickert à 7 points, plus fiable que celles à 5 points (Maydeu-Olivares et al., 2017). L'intention d'utilisation a été mesurée avec l'échelle de Pfeiffer et al. (2016) utilisée dans leur étude sur le self-tracking. Cette échelle est une adaptation de celle de Venkatesh et al. (2003 ; 2012).

Pour les échelles de la confiance, nous avons choisi un construit formatif à trois dimensions, inspiré de Mayer et al. (1995) et utilisé par Mou et Cohen (2014) dans le cadre des services de santé online.

Le soutien à la santé a été mesuré avec l'échelle développée par Pfeiffer et al. (2016). L'ensemble de ces items représente autant la conscience de sa santé que la prévention de la maladie ou la stimulation de son activité physique dans le but de maintenir une vie saine. Nous lui avons rajouté le soutien à la cognition qui contribue également à la bonne santé de l'individu. En effet, une des fonctions des outils de suivi est la possibilité d'acquérir de nouvelles connaissances de son corps, de sa santé et de ses habitudes. Grâce à ces nouvelles connaissances, l'individu est capable d'ajuster ses comportements afin d'améliorer sa santé et se sentir en contrôle de son corps.

L'ubiquité a été mesurée avec l'échelle utilisée par Hirose et Tabe (2016) qui repose sur celle de Okazaki et Mendez (2013). La facilité d'utilisation a été mesurée avec l'échelle utilisée par Pfeiffer et al. (2016) qui repose sur celles de Venkatesh et al. (2003), Lu et al. (2005) et Gefen et al. (2003). L'influence sociale a été mesurée avec l'échelle de Pfeiffer et al. (2016) d'après Venkatesh et al. (2012). Ces items introduisent la notion de partage et de comparaison de ses données de self-tracking qui représentent des facteurs de motivation (Stragier et al., 2015). Le

risque physique a été mesuré avec l'échelle utilisée par Gurtner (2014). Elle repose sur les travaux de González Mieres et al. (2006) et a été utilisée par Gurtner (2014) dans une étude sur la résistance aux applications mobiles de santé. Le risque de performance a été mesuré par l'échelle de Yang et al., (2016). Cette échelle utilisée dans le cadre de l'adoption de wearables est basée sur Grewal et al. (1994) et Stone and Grønhaug (1993). Le risque d'atteinte à la vie privée a été mesuré par l'échelle de Li et al., (2016) qui l'ont utilisé pour l'adoption de wearable de santé.

## 5.2 Procédure de récolte des données

Nous avons mené un sondage en ligne auprès de deux sources différentes pour la collecte de données. Une partie de notre échantillon provient de Facebook. L'intérêt de faire appel à un réseau social est qu'il renvoie un large éventail de profils par le mécanisme de la boule de neige (Biernacki et Waldorf, 1981) dans un laps de temps relativement court. Le questionnaire a été mis en ligne du 1<sup>er</sup> au 30 novembre 2018 et cumule 210 réponses. La deuxième source de données provient d'une université européenne, où nous avons administré le questionnaire à 118 étudiants. Nous avons donc reçu 328 réponses au total. Le fait d'avoir ces deux sources différentes pour la collecte de données nous permet d'avoir davantage de diversité en termes de tranche d'âge. Le questionnaire commence tout d'abord avec une description des outils de tracking et donne des exemples de produits comme Fitbit et l'Apple Watch. L'analyse des données a été effectuée en utilisant le logiciel smartPLS. Nous respectons les recommandations de Gefen et al. (2000) sur la taille de l'échantillon au moins 10 fois plus importante que la taille du construit le plus complexe. Dans notre modèle, le bénéfice perçu représente le construit le plus complexe. Il se compose de 18 items, qui nous contraignent à avoir un minimum de 180 réponses.

## 6 Analyse des données

Nous avons utilisé le logiciel SmartPls 3 pour analyser les données (Ringle et al., 2015). Les données ont été filtrées pour ne garder que les questionnaires ayant été complétés dans leurs intégralités. 83 questionnaires ont ainsi été supprimés. Ensuite nous avons retiré tous les questionnaires de répondant ne connaissant absolument pas les technologies d'autosuiivi. Neuf questionnaires ont ainsi été retirés. Notre échantillon exploitable est constitué de 236 questionnaires au total.

Plusieurs raisons nous ont amenées à privilégier la technique PLS à l'approche LISREL. Tout d'abord, notre modèle est composé de construits formatifs. Ce type de construit est particulièrement adapté à une approche PLS. Ensuite, notre modèle est complexe car il se compose de 11 construits. Enfin, la taille de notre échantillon est petite et les données ne sont pas normalement distribuées.

Catégories	Statistiques de l'échantillon	
Utilisateur (%)		87 (27%)
Non Utilisateur (%)		149 (63%)
Compétence dans le domaine des dispositifs d'autosuiivi	Extrêmement incompetent	24
	Moyennement incompetent	26
	Légèrement incompetent	15
	Ni compétent, ni incompetent	88
	Légèrement compétent	36
	Moyennement compétent	36
	Extrêmement compétent	11
Age moyen (SD)		31 (15,5)
Homme(%)		90 (38%)
Femme(%)		146 (62%)
Pays	France	218(92%)
	Autre	18(8%)
Profession	Artisans, commerçants, chefs d'entreprises	10
	Cadres et professions intellectuelles supérieures	44
	Professions intermédiaires	30
	Employés	26
	Ouvriers	4
	Etudiants	111
	Non déterminé	11

**Tableau 26 : Analyse descriptive de l'échantillon**

## 6.1 Analyse descriptive

L'analyse descriptive de notre échantillon indique une présence plus importante de femmes (62%) que d'hommes (38%) (Tableau 26). L'âge moyen est relativement bas (31 ans, avec une déviation standard de 15,5), car la moitié de l'échantillon est constitué d'étudiants de première année de bachelor. Les utilisateurs représentent 27% de l'ensemble de l'échantillon, soit près de 3 individus sur 10 qu'il convient de comparer aux statistiques du marché : 12% des Français posséderaient un bracelet ou une montre connectée (OpinionWay, 2017). Sur notre échantillon, 36 utilisateurs (15% de l'échantillon) déclarent posséder une montre ou un bracelet connecté. Nos résultats sont donc comparables de ceux du marché. Parmi les technologies, les applications mobiles sont les plus utilisées puisque 27% des personnes déclarent avoir utilisé une application mobile. Il est intéressant de remarquer que les montres et les applications mobiles sont des technologies, qui lorsqu'elles sont utilisées, créent une fréquence de pratique quotidienne (voir Figure 31).

Enfin, pour terminer avec le groupe des utilisateurs, notons que 49 d'entre eux, soit 56% des utilisateurs, ont utilisé l'outil durant plus de 6 mois. Ce qui correspond à un taux d'adoption à moyen terme au-delà de celui rencontré dans la population : d'après Fox et Duggan (2013), un tiers des utilisateurs abandonnerait l'outil au bout de six mois.

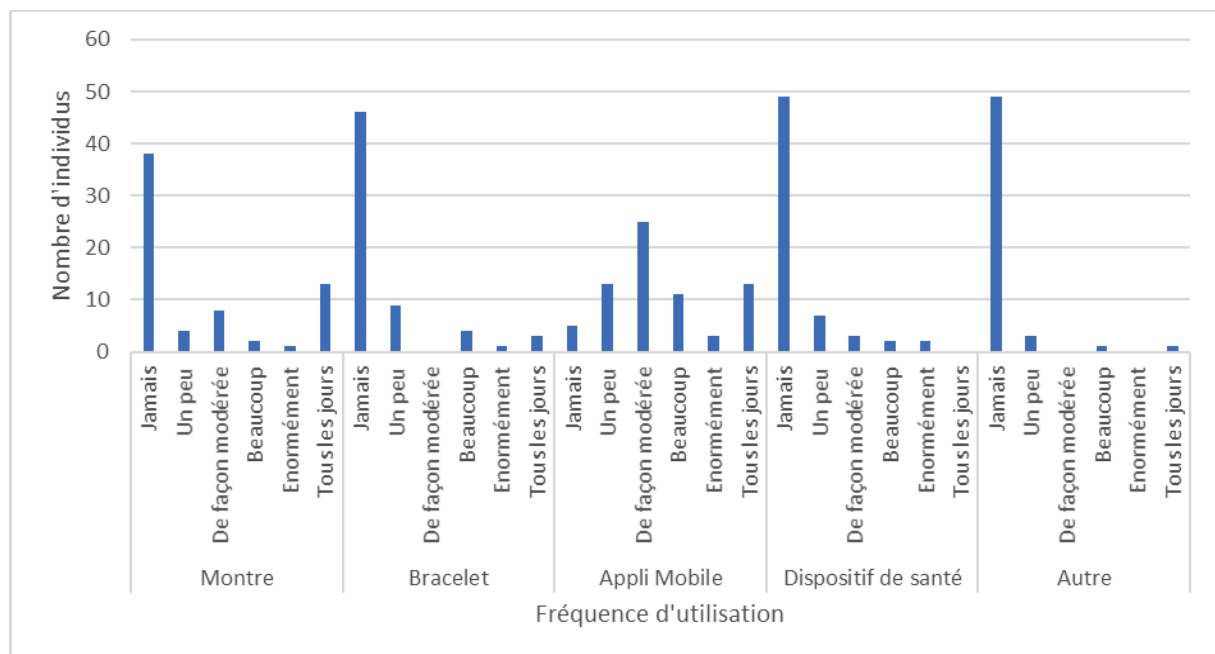


Figure 31 : Fréquence d'utilisation des différents dispositifs d'auto-suivi

## 6.2 Distribution des données

Bien que PLS soit une méthode qui n'exige pas une distribution « normale » des données, il est tout de même recommandé de vérifier qu'elle ne s'en éloigne pas excessivement (Hair et al., 2016). Pour tester la validité de la distribution, Hair et al. (2016) proposent de vérifier que l'indicateur Skewness (asymétrie de la distribution) et l'indicateur Kurtosis (largeur de la distribution) restent dans une valeur comprise entre -1 et +1. Lorsque l'indicateur Skewness est supérieur à 1, cela veut dire que la distribution est asymétrique et penche à droite, et lorsque l'indicateur est inférieur à -1, cela signifie que la courbe penche à gauche. Un Kurtosis supérieur à 3 signifie que la courbe est trop pointue, et une valeur inférieure à 3 signifie que la courbe est trop plate. Le Tableau de l'annexe D donne les valeurs des indicateurs pour les différents items de notre modèle. Il montre que FU2, FU3 et UB1 sont trop étroits en comparaison à une distribution normale. Cependant, comme le degré de Kurtosis ne dévie pas énormément et que ces items font partie d'une échelle réflexive qui contient d'autres items, cette déviation n'est pas considérée comme un problème et nous retenons ces items.

## 6.3 Fiabilités et validé des échelles

Dans l'approche PLS, la validité du construit se mesure généralement par la validité discriminante et la validé de convergence (Gefen et Straub, 2005). La validité de convergence confirme que chaque item est corrélé avec le construit théorique. La validité de discrimination confirme que ces items sont faiblement liés aux autres construits théoriques. Plusieurs techniques de mesure existent et nous suivrons les recommandations de Gefen et Straub (2005) pour vérifier les deux niveaux de validité.

La validité de convergence, c'est-à-dire l'estimation qu'un indicateur soit corrélé aux autres indicateurs du même construit, est évaluée par la charge externe et la moyenne convergence extraite (ou Average Convergent Extracted AVE). Le Tableau 27 montre les différents résultats. Un indicateur est censé être représentatif si sa T-value est supérieure à 1,96 et si sa charge est supérieure à 0,7 (Nunnally et Bernstein, 1967 ; Hair et al., 2016). Un seul item ne respecte pas ce seuil : RPE2. D'après les recommandations de Hair et al. (2016), l'item peut être retiré si sa suppression améliore la fiabilité interne. Après le retrait de l'indicateur, les calculs n'ont pas montré d'amélioration. Nous avons donc décidé de le garder. Nos valeurs d'AVE se situent entre 0,539 et 0,867, qui sont supérieures au seuil conseillé de 0,5. Ce qui signifie qu'en moyenne, le construit explique plus de la moitié de la variance des indicateurs

qui le composent. La cohérence interne des construits est testée avec l'indicateur de fiabilité (Composite Reliability). Nos résultats montrent des valeurs supérieures au seuil recommandé de 0,7.

Construit	Item	Loading	Moyenne	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics	rho_A	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
Intention d'usage	BI1	0.955	0.955	0.007	137.368	0.931	0.951	0.867
	BI2	0.898	0.897	0.022	41.579			
	BI3	0.939	0.939	0.009	104.370			
Ablité	CA1	0.798	0.799	0.030	26.900	0.835	0.889	0.668
	CA2	0.820	0.818	0.036	22.925			
	CA3	0.833	0.832	0.030	27.540			
	CA4	0.817	0.817	0.028	28.991			
Bienveillance	CB1	0.914	0.914	0.015	61.604	0.918	0.947	0.857
	CB2	0.947	0.947	0.008	112.258			
	CB3	0.917	0.916	0.016	56.061			
Intégrité	CI1	0.782	0.779	0.040	19.659	0.874	0.913	0.725
	CI2	0.888	0.887	0.020	44.225			
	CI3	0.855	0.855	0.023	37.998			
	CI4	0.876	0.875	0.027	31.954			
Facilité d'usage	FU1	0.857	0.859	0.024	35.842	0.867	0.906	0.707
	FU2	0.790	0.785	0.050	15.734			
	FU3	0.884	0.880	0.027	32.280			
	FU4	0.884	0.885	0.027	33.089			
Norme sociale	NS1	0.788	0.794	0.028	28.046	0.840	0.867	0.567
	NS2	0.719	0.713	0.053	13.499			
	NS3	0.805	0.803	0.036	22.260			
	NS4	0.712	0.706	0.051	14.000			
	NS5	0.737	0.731	0.050	14.682			
Risque physique	RP1	0.777	0.776	0.037	20.957	0.817	0.891	0.732
	RP2	0.902	0.903	0.012	75.994			
	RP3	0.882	0.881	0.024	36.568			
Risque de performance	RPE1	0.799	0.797	0.041	19.535	0.611	0.776	0.539
	RPE2	0.598	0.582	0.115	5.193			
	RPE3	0.789	0.791	0.041	19.443			
Risque d'atteinte à la vie privée	RVP1	0.890	0.888	0.018	48.234	0.905	0.940	0.839
	RVP2	0.937	0.936	0.010	91.278			
	RVP3	0.921	0.921	0.014	67.094			
Soutien à la santé	SS1	0.795	0.795	0.032	24.873	0.893	0.914	0.639
	SS2	0.845	0.844	0.022	38.675			
	SS3	0.693	0.689	0.050	13.780			
	SS4	0.884	0.883	0.017	53.377			
	SS5	0.825	0.823	0.027	30.863			
Ubiquité	SS6	0.740	0.736	0.039	19.162	0.784	0.874	0.699
	UB1	0.866	0.865	0.026	33.184			
	UB2	0.886	0.886	0.021	41.695			
	UB3	0.750	0.751	0.043	17.530			

**Tableau 27 : Modèle de mesure des indicateurs réflexifs.**

Pour la validité discriminatoire, il convient de vérifier que les indicateurs ne représentent que le construit auquel ils se réfèrent. Le Tableau 28 montre que tous les facteurs sont définis uniquement dans leurs construits et n'empiètent pas sur les autres. Par conséquent, les résultats confirment la convergence des items.

	Intention d'utilisation	Abilité	Bienveillance	Intégrité	Facilité d'utilisation	Norme Sociale	Risque Physique	Risque de Performance	Risque vie privée	Soutien à la santé	Ubiquité
BI1	<b>0,955</b>	0,317	0,055	0,225	0,176	0,333	-0,207	-0,053	-0,235	0,376	0,319
BI2	<b>0,900</b>	0,304	0,066	0,197	0,132	0,413	-0,064	0,079	-0,115	0,430	0,233
BI3	<b>0,938</b>	0,288	0,009	0,213	0,191	0,328	-0,186	-0,070	-0,224	0,382	0,336
CA1	0,275	<b>0,798</b>	0,383	0,557	0,259	0,302	-0,134	0,108	-0,020	0,433	0,302
CA2	0,247	<b>0,820</b>	0,381	0,521	0,154	0,335	-0,090	0,112	-0,044	0,462	0,218
CA3	0,342	<b>0,834</b>	0,370	0,625	0,191	0,390	-0,089	-0,010	-0,037	0,435	0,377
CA4	0,194	<b>0,817</b>	0,315	0,567	0,214	0,290	-0,118	0,052	0,013	0,286	0,181
CB1	-0,007	0,413	<b>0,914</b>	0,563	0,166	0,226	-0,048	0,115	0,046	0,372	0,178
CB2	0,062	0,432	<b>0,947</b>	0,607	0,148	0,296	-0,024	0,139	0,101	0,355	0,254
CB3	0,071	0,387	<b>0,917</b>	0,597	0,141	0,298	0,009	0,120	0,066	0,272	0,185
CI1	0,109	0,472	0,691	<b>0,781</b>	0,199	0,367	-0,041	-0,036	-0,051	0,268	0,182
CI2	0,224	0,582	0,497	<b>0,889</b>	0,278	0,374	-0,079	-0,073	-0,095	0,289	0,305
CI3	0,211	0,688	0,477	<b>0,856</b>	0,229	0,368	-0,068	-0,021	-0,009	0,310	0,283
CI4	0,227	0,619	0,511	<b>0,876</b>	0,187	0,353	-0,094	-0,065	-0,111	0,348	0,270
FU1	0,169	0,221	0,130	0,210	<b>0,857</b>	0,055	-0,118	-0,033	-0,069	0,155	0,522
FU2	0,118	0,171	0,178	0,165	<b>0,749</b>	0,056	-0,135	0,085	0,012	0,190	0,351
FU3	0,113	0,203	0,119	0,284	<b>0,865</b>	0,019	-0,155	0,026	-0,074	0,100	0,536
FU4	0,196	0,240	0,127	0,226	<b>0,886</b>	0,043	-0,095	0,029	-0,135	0,171	0,610
NS1	0,344	0,518	0,291	0,431	0,128	<b>0,778</b>	0,047	0,089	0,066	0,507	0,180
NS2	0,246	0,162	0,151	0,258	-0,051	<b>0,726</b>	0,281	0,178	0,074	0,223	0,119
NS3	0,256	0,347	0,315	0,407	0,068	<b>0,800</b>	0,047	0,064	0,090	0,321	0,177
NS4	0,307	0,195	0,143	0,214	0,010	<b>0,713</b>	0,182	0,072	0,099	0,264	0,081
NS5	0,272	0,188	0,164	0,243	-0,013	<b>0,753</b>	0,261	0,093	0,150	0,293	0,045
RP1	-0,089	-0,059	0,059	-0,015	-0,052	0,129	<b>0,776</b>	0,294	0,347	0,144	-0,005
RP2	-0,206	-0,135	-0,041	-0,114	-0,087	0,160	<b>0,903</b>	0,220	0,357	-0,028	-0,152
RP3	-0,130	-0,142	-0,076	-0,081	-0,242	0,212	<b>0,883</b>	0,188	0,312	-0,007	-0,226
RPE1	-0,039	0,088	0,146	-0,047	0,071	0,088	0,186	<b>0,802</b>	0,359	0,060	0,066
RPE2	0,041	0,232	0,194	0,162	0,054	0,188	0,096	<b>0,590</b>	0,162	0,246	0,185
RPE3	-0,021	-0,070	0,003	-0,157	-0,044	0,049	0,287	<b>0,790</b>	0,283	0,049	-0,119
RVP1	-0,169	-0,058	0,014	-0,089	-0,104	0,119	0,394	0,316	<b>0,890</b>	-0,017	-0,133
RVP2	-0,174	0,019	0,122	-0,043	-0,054	0,160	0,360	0,370	<b>0,937</b>	0,087	-0,067
RVP3	-0,231	-0,038	0,076	-0,084	-0,070	0,060	0,337	0,359	<b>0,921</b>	0,083	-0,114
SS1	0,314	0,391	0,284	0,253	0,155	0,297	-0,044	0,089	0,058	<b>0,795</b>	0,258
SS2	0,398	0,376	0,299	0,338	0,185	0,369	-0,056	0,030	0,002	<b>0,845</b>	0,324
SS3	0,189	0,381	0,261	0,301	0,043	0,337	0,173	0,086	0,171	<b>0,693</b>	0,098
SS4	0,313	0,361	0,271	0,226	0,165	0,358	0,044	0,163	0,099	<b>0,884</b>	0,278
SS5	0,386	0,415	0,268	0,303	0,179	0,394	0,058	0,102	-0,032	<b>0,824</b>	0,341
SS6	0,407	0,467	0,349	0,302	0,130	0,393	0,051	0,152	0,001	<b>0,740</b>	0,226
UB1	0,287	0,307	0,133	0,288	0,574	0,144	-0,118	-0,022	-0,104	0,263	<b>0,866</b>
UB2	0,287	0,270	0,166	0,254	0,577	0,095	-0,098	-0,006	-0,141	0,244	<b>0,886</b>
UB3	0,226	0,253	0,264	0,224	0,360	0,184	-0,162	0,104	-0,038	0,313	<b>0,750</b>

**Tableau 28 : Factor loading et cross-loading**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.Abilité	<b>0,82</b>										
2.Bienveillance	0,44	<b>0,93</b>									
3.Facilité d'utilisation	0,25	0,16	<b>0,84</b>								
4.Intention d'utilisation	0,33	0,05	0,18	<b>0,93</b>							
5.Intégrité	0,70	0,64	0,26	0,23	<b>0,85</b>						
6.Normes sociales	0,40	0,30	0,05	0,38	0,43	<b>0,75</b>					
7.Risque physique	-0,13	-0,02	-0,15	-0,17	-0,08	0,20	<b>0,86</b>				
8.Risque vie privée	-0,03	0,08	-0,08	-0,21	-0,08	0,12	0,40	<b>0,92</b>			
9.Risque de performance	0,08	0,13	0,03	-0,02	-0,06	0,13	0,27	0,38	<b>0,73</b>		
10.Soutien à la santé	0,50	0,36	0,18	0,42	0,36	0,45	0,04	0,06	0,13	<b>0,80</b>	
11.Ubiquité	0,33	0,22	0,61	0,32	0,31	0,17	-0,15	-0,11	0,03	0,33	<b>0,84</b>

**Tableau 29 : AVE et corrélation entre variables latentes**

Le Tableau 29 présente la validité discriminatoire des construits par le test de Fornell-Larker (Fornell et Larcker, 1981). Les racines carrées de l'AVE sont en gras sur les diagonales. Les autres nombres représentent la corrélation entre les variables latentes. La validité discriminatoire est vérifiée si les nombres de chaque ligne et colonne sont inférieurs à la valeur en gras sur la ligne ou colonne correspondante. Le tableau des intercorrélations ainsi que le test de Fornell-Larker confirment que les indicateurs ne représentent que leurs construits.

### 6.3.1 Les construits de second ordre

Nous avons procédé à des tests spécifiques pour évaluer nos construits de second ordre. La mesure des construits formatifs s'effectue par la colinéarité entre les indicateurs et la signification et pertinence des poids extérieurs (Hair et al., 2016). Contrairement à des construits réflexifs, il n'est pas possible de supprimer directement une variable manifeste qui aurait une validité basse, car cela demande une justification théorique.

Tout d'abord, il faut vérifier qu'un indicateur n'est pas redondant avec un autre. Pour ce faire, il faut vérifier la colinéarité entre les indicateurs, c'est-à-dire la corrélation entre les indicateurs. Pour évaluer le niveau de colinéarité, Hair et al. (2016) recommandent de calculer le niveau de variance de l'indicateur formatif qui n'est pas expliqué par les autres indicateurs. Sur SmartPLS, ce calcul est effectué par le facteur d'inflation de la variance (Variance Inflation Factor, VIF). Le Tableau 30 montre les résultats du VIF pour les indicateurs formatifs de second niveau. Un VIF supérieur à 5 indique un problème de colinéarité (Hair et



al., 2011) signifiant que 80% de la variance est associé aux autres indicateurs qui composent le construit formatif.

Construit formatif	Indicateur	VIF
Confiance	Habilité	1,938
	Intégrité	2,616
	Bienveillance	1,680
Bénéfice	Facilité d'utilisation	1,587
	Normes sociales	1,256
	Soutien à la santé	1,361
	Ubiquité	1,715
Risque	Risque physique	1,212
	Risque vie privée	1,312
	Risque de performance	1,194

**Tableau 30 : Facteur de colinéarité entre les indicateurs**

La deuxième étape est l'évaluation du poids de chaque indicateur. Le poids exprime la contribution relation de l'indicateur sur le construit. La question qui se pose est alors de savoir si l'indicateur contribue bel et bien à définir le construit formatif. Cette contribution peut être relative ou absolue. La contribution absolue, c'est-à-dire l'impact de l'indicateur sur le construit sans tenir compte des autres indicateurs, est donnée par la charge. Lorsqu'un poids n'est pas significatif, mais que la charge l'est ( $>0,5$ ), l'indicateur est absolu. Le Tableau 31 montre que le risque de performance ne contribue pas à exprimer le risque.

Construit formatif	Indicateur	Poids	Charge	T Stat. du poids	T Stat. de la charge	Poids significatif	Charge significative
Confiance	Abilité	0,804	0,982	5,407	29,824	Oui	Oui
	Bienveillance	0,060	0,555	0,294	4,168	Non	Oui
	Intégrité	0,217	0,815	0,872	8,788	Non	Oui
Bénéfice	Facilité d'utilisation	0,118	0,412	1,137	4,205	Non	Oui
	Normes sociales	0,457	0,744	4,905	11,236	Oui	Oui
	Soutien à la santé	0,519	0,840	4,496	13,889	Oui	Oui
	Ubiquité	0,288	0,606	2,994	7,530	Oui	Oui
Risque	Risque physique	0,632	0,769	1,571	2,378	Non	Oui
	Risque vie privée	0,667	0,740	1,913	2,574	Non	Oui
	Risque de performance	-0,469	-0,042	1,074	0,118	Non	Non

**Tableau 31 : Poids et charge des indicateurs**

## 6.4 Validation du modèle structurel

Une fois la validité des échelles vérifiée, nous pouvons tester la validité du modèle interne. D'après (Hair et al., 2016), nous devons nous assurer que les construits ne soient pas corrélés entre eux, c'est-à-dire qu'ils représentent tous un concept différent. Pour ce faire, nous testons comme pour les construits formatifs, le facteur d'inflation de la variance (Variance Inflation Factor, VIF). Le Tableau 32 présente les résultats. Tous les VIFs sont inférieurs à 5, et valident l'indépendance des construits. De plus, des VIFs étant inférieurs à 3.3 nous pouvons considérer notre modèle exempt de biais méthodologique commun (Kock, 2015).

	Bénéfice	Confiance	Intention d'utilisation	Risque
Bénéfice			1,580	
Confiance	1		1,598	1
Risque			1,093	

**Tableau 32 : Facteur de colinéarité du modèle structurel**

Nous pouvons maintenant nous attarder sur les relations entre les différentes variables latentes et ainsi tester nos hypothèses. Le Tableau 33 présente les résultats des différents liens.

### 6.4.1 Les effets directs

Liens	Path	T Statistics	Hypothèse
<b>Hypothèses</b>			
Bénéfice -> Intention d'utilisation	0.512	6.417	Validée
Risque -> Intention d'utilisation	-0.232	2.4	Validée
Confiance -> Intention d'utilisation	-0.054	0.574	Non validée
Confiance -> Bénéfice	0.589	11.401	Validée
Confiance -> Risque	-0.130	0.946	Non validée
<b>Variables de contrôle</b>			
Age -> Intention d'utilisation	0.201	2.753	Influence
Compétence -> Intention d'utilisation	0.118	2.193	Influence
Genre -> Intention d'utilisation	0.004	0.078	N'influence pas
Profession -> Intention d'utilisation	0.126	1.762	N'influence pas

**Tableau 33 : Résumé des paths coefficients et des niveaux de fiabilité**

Comme le montrent les résultats, seuls le bénéfice ( $B=0.512$ ) et le risque ( $B=-0.232$ ) ont une influence sur l'intention d'utilisation de la QS. La confiance influence la perception du

bénéfice (B=0.589), mais n'a pas d'impact significatif sur la perception du risque et l'intention d'utilisation.

Nous avons inclus l'âge, le genre, la profession et le niveau de compétence dans l'utilisation de dispositifs d'autosurvei, en tant que variables de contrôle de notre modèle. Nous avons testé leurs effets potentiels sur l'intention d'utilisation. L'âge (B=0.201) et la compétence (B=0.118) ont une influence sur l'intention. En définitive, le modèle donne un R<sup>2</sup>=0.36 pour l'intention d'utilisation, un R<sup>2</sup>=0.35 pour le bénéfice, et R<sup>2</sup>=0.01 pour le risque (voir Figure 32).

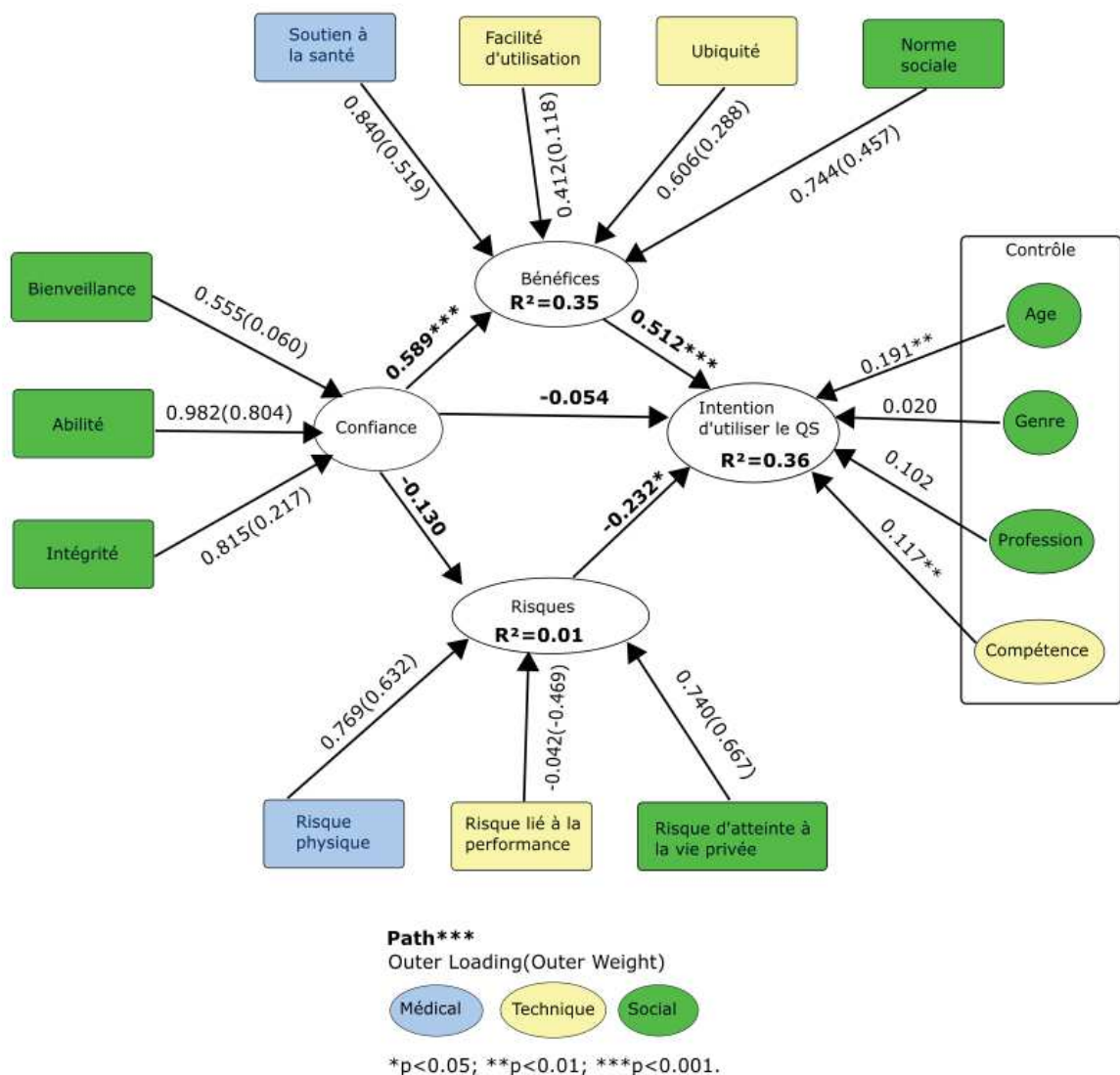


Figure 32 : Le modèle de recherche avec les loadings

#### 6.4.2 Les effets indirects

En complément du calcul des effets direct, nous avons vérifié s'il n'existait pas des effets de médiation du bénéfice et du risque sur le lien entre la confiance et l'intention d'utiliser la QS. Au niveau théorique, cela signifie qu'un individu peut avoir pleinement confiance dans le fabricant, mais cela ne se transforme pas en une intention d'utilisation. Dans d'autres situations, nous pouvons trouver qu'une faible confiance conduise à une forte intention d'utilisation. Les résultats présentés au Tableau 34 montrent des effets indirects de la confiance sur l'intention d'utilisation à travers le bénéfice.

	Path	T Statistics	Validation
<b>Confiance -&gt; Bénéfice -&gt; Intention d'utilisation</b>	0,302	5,084	Oui
<b>Confiance -&gt; Risque -&gt; Intention d'utilisation</b>	0,030	1,244	Non

**Tableau 34 : Effets indirects de la confiance sur l'intention d'utilisation**

D'après le tableau des effets directs et indirects, nous pouvons conclure que le bénéfice joue pleinement un rôle de médiateur entre la confiance et l'intention d'utilisation.

#### 6.4.3 L'effet des groupes hétérogènes inobservables

Nous avons effectué un dernier test d'évaluation de l'hétérogénéité inobservable. Ce test est encore trop absent des études en SI (Becker et al., 2013 ; Fosso Wamba et al., 2017). Son application permet d'aboutir à des conclusions intéressantes et évite des biais d'interprétations (Becker et al., 2013). Nous avons utilisé l'algorithme REBUS-PLS (Esposito Vinzi et al., 2008) implémenté dans le logiciel XLSTAT-PLS version 2019.1.1 pour la détection des groupes. Nous avons testé la version réflexive de notre modèle, car l'algorithme ne fonctionne qu'avec ce mode. L'exécution de l'algorithme a permis de détecter trois groupes de 88, 65 et 83 individus, que nous avons remplacés dans le logiciel SmartPLS pour évaluer les trois modèles. Les résultats sont présentés au Tableau 35.

Liens	Classe 1			Classe 2			Classe 3		
	Path	T Statistics	Hypothèse	Path	T Statistics	Hypothèse	Path	T Statistics	Hypothèse
<b>Hypothèses</b>									
Bénéfice -> Intention d'utilisation	0,513	3,378	Validée	0,498	2,505	Validée	0,565	5,265	Validée
Risque -> Intention d'utilisation	-0,413	2,547	Validée	0,481	2,043	Non validée	-0,282	2,408	Validée
Confiance -> Intention d'utilisation	-0,182	0,944	Non validée	-0,522	2,169	Non validée	-0,179	1,484	Non validée
Confiance -> Bénéfice	0,513	3,909	Validée	0,701	7,682	Validée	0,704	12,324	Validée
Confiance -> Risque	-0,437	2,526	Validée	0,776	15,167	Non validée	-0,563	6,808	Validée
<b>Variables de contrôle</b>									
Age -> Intention d'utilisation	0,089	0,693	N'influence pas	-0,008	0,078	N'influence pas	0,256	2,174	Influence
Compétence -> Intention d'utilisation	0,085	0,859	N'influence pas	0,015	0,117	N'influence pas	0,129	1,362	N'influence pas
Genre -> Intention d'utilisation	0,083	0,904	N'influence pas	-0,079	0,668	N'influence pas	0,036	0,467	N'influence pas
Profession -> Intention d'utilisation	0,0473	0,344	N'influence pas	-0,060	0,531	N'influence pas	0,126	1,256	N'influence pas

**Tableau 35 : Comparaison des groupes hétérogènes inobservables**

Le Tableau 36 présente les différents R<sup>2</sup> pour chaque groupe.

	R <sup>2</sup> classe 1	R <sup>2</sup> classe 2	R <sup>2</sup> classe 3
Bénéfice	0,26	0,49	0,50
Intention d'utilisation	0,37	0,36	0,56
Risque	0,19	0,60	0,32

**Tableau 36 : R<sup>2</sup> pour chaque classe**

La classe 1 et la classe 3 valident quatre des cinq hypothèses. Mais la classe 3 mène à une variance expliquée bien plus élevée.

## 7 Discussion

Trois de nos hypothèses ont été validées. L'ambivalence du risque par rapport au bénéfice a été vérifiée. Par conséquent, notre modèle confirme que l'intention d'usage est influencée par les aspects positifs et négatifs du produit (Kim et al., 2009 ; Mou et Cohen, 2014 ; Yang et al., 2016). L'influence des bénéfices est cependant bien plus importante que celles des risques. Le même constat a été fait par Yang et al. (2016) dans leur étude sur l'intention d'utilisation de wearables à travers un modèle d'évaluation des bénéfices par rapport aux risques. D'après les auteurs, ces résultats s'expliquent par le fait que les individus ont déjà une expérience d'appareil innovant mobile comme le smartphone. Ils possèdent assez d'information sur ces produits et sont donc accoutumés à leurs risques. De plus, d'après Rogers (1962), les nouveaux adopteurs sont prêts à prendre plus de risques pour tester la technologie et donc le risque ne constitue pas une barrière.

Parmi les bénéfices perçus, le soutien à la santé détient un poids important. Ce qui démontre que les mentalités changent et que les outils de suivi ne sont plus considérés comme des gadgets. D'après une enquête réalisée pour le compte d'Unicancer (Ticsante, 2017), les Français progressent dans leur perception de la santé connectée. Ils sont davantage à la considérer comme une opportunité en matière d'amélioration des soins (76% en 2017 contre 67% en 2015) et de prévention des maladies (82% en 2017 contre 78% en 2015) (Ticsante, 2017). La perception d'une technologie mature apte à assister l'individu dans la gestion de sa santé est renforcée par le faible poids du risque de performance en tant que risque. Alors que la recherche a identifié des variations de mesures entre divers produits du marché (Price et al., 2017 ; Lee et al., 2017 ; Gruwez et al., 2017 ; An et al., 2017), les individus ne semblent pas être sensibles à la fiabilité de l'outil. Une autre hypothèse serait que les utilisateurs potentiels ne s'attendent pas à avoir un outil qui ne fonctionne pas de manière satisfaisante. De même, la facilité d'utilisation pèse faiblement sur le bénéfice perçu. Même constat dans l'étude de Lunney et al. (2016) sur les outils de fitness. Cela s'expliquerait par le fait que les utilisateurs ont maintenant acquis une expérience et une habileté suffisante de la technologie (Wang et al., 2014). Ces propos sont confirmés par une enquête menée en 2017 par e-santé.fr, qui montre que seuls 22% des individus ont peur de ne pas savoir faire fonctionner l'objet (Degandt, 2018). A cela s'ajoute le fait que la moitié de notre échantillon est constitué de « *digital*

*native* » bien plus à l'aise avec les nouvelles technologies (Vodanovich et al., 2010). Ces individus ont une facilité d'apprentissage des nouvelles technologies et les utilisent d'une manière très naturelle (Vodanovich et al., 2010).

La norme sociale joue aussi un rôle important sur le bénéfice perçu. Ce qui est confirmé aussi par notre étude exploratoire. Les montres connectées et les fitness trackers sont souvent des cadeaux faits par l'entourage qui se soucie de la santé et du bien-être de la personne. Dans des communautés, comme les coureurs, le sportif aura tendance à imiter les autres pour s'intégrer. Si tous les coureurs ont une montre connectée pour suivre son rythme cardiaque, l'individu aura tendance à acheter une montre connectée similaire pour pouvoir se comparer aux autres.

En ce qui concerne les risques, les dommages corporels que l'outil peut infliger à l'individu sont ressentis comme un risque majeur au même titre que le risque d'atteinte à la vie privée. Ce résultat est aussi pointé par Gurtner (2014). Dans son étude sur les applications mobiles de santé, l'auteur donne l'exemple des informations médicales et des recommandations délivrées par l'application qui peuvent mener l'individu à agir à l'encontre de sa santé (Gurtner, 2014). A cela s'ajoute le risque de l'objet en lui-même lorsqu'il s'agit d'un wearable en contact direct avec le corps de l'individu. Nos résultats confirment l'intérêt de la recherche face aux problématiques de vie privée.

Contrairement aux autres études ayant mobilisé le modèle de valence étendu, la confiance n'a pas d'influence sur l'intention d'usage. L'impact de ce facteur a plusieurs fois été validé dans l'usage des outils d'autosuiivi (Gao et al., 2016 ; Pfeiffer et al., 2016). Cependant, la confiance peut avoir plusieurs constructions différentes. Dans l'étude de Gao et al. (2016), elle se rapporte à la fiabilité des mesures et à une certaine qualité (Gefen et al., 2003). Pour Pfeiffer et al. (2016), elle se compose de la fiabilité du vendeur, de la sécurité des données stockées, et de l'atteinte à la vie privée. Dans notre modèle, la confiance est basée sur la bienveillance, l'habileté et l'intégrité du fabricant, comme pour le modèle de Mou et al. (2016) de l'adoption des services de santé électroniques. Dans nos entretiens exploratoires, nous avons constaté qu'une majorité des individus ne se posent même pas la question de l'intégrité ou de la bienveillance du fournisseur et ne lisaient pas les conditions d'utilisations. En définitive, ils sont consentants.

Bien que la confiance ne joue pas un rôle direct sur l'intention d'utilisation, nos résultats montrent que le bénéfice joue un rôle de médiateur sur cette relation. C'est uniquement par

l'intermédiaire du bénéfice que la confiance augmente l'intention d'utilisation. Et parmi les dimensions de la confiance, l'habileté joue un rôle important. Les indicateurs qui composent ce construit mettent l'accent sur la capacité du fournisseur d'outil à aider l'individu à gérer sa santé et donc l'habileté rejoint en quelque sorte le soutien à la santé (voir l'annexe E pour les effets directs et indirects de l'habileté sur les dimensions du bénéfice). La perception de l'habileté du fournisseur augmente le bénéfice perçu dans la gestion de sa santé et par conséquent augmente l'intention d'utilisation. L'intégrité joue un rôle direct sur les risques de performances. Plus le fournisseur est perçu comme intègre et capable de fournir des données de qualités, plus le risque lié à la performance est atténué (voir annexe E).

Pour terminer, l'âge et la compétence sont des variables de contrôle qui ont une influence sur l'intention d'utilisation.



# 8 Implications

## 8.1 Implication théorique

Cette recherche contribue de plusieurs façons à la recherche en SI et au domaine des technologies d'autosuivi. Tout d'abord, nous avons répertorié les différents risques et bénéfices de ces technologies. Cette double analyse nous permet d'avoir une réflexion critique sur les facteurs à prendre en considération lors de la conception d'outils de QS. La facilité d'utilisation semble aller de soi avec ces outils puisque seuls 5% des interrogés considèrent qu'un outil d'autosuivi est difficile à utiliser. Nous pensons que cette tendance, poussée par le développement des systèmes à base d'intelligence artificielle orientera l'usage des technologies vers un échange et une communication qui se rapproche de celle de l'humain. Au niveau des modèles d'adoption de la technologie individuelle, cette variable devrait donc perdre progressivement son importance au bénéfice d'autres variables, comme l'interactivité, et la qualité de la communication avec l'outil (Vodanovich et al., 2010).

Deuxièmement, nous divisons les facteurs qui influencent l'intention d'utilisation en trois catégories : technologique, médicale, et sociale. Ces trois aspects sont repris à travers l'ensemble de la littérature sur la quantification de soi. Il nous apparaissait alors fondamental de mettre en valeur les facteurs à travers ces différentes dimensions. Ainsi, notre modèle montre que les normes sociales et le respect de la vie privée sont importants. Étonnement, la dimension technique qui est très présente dans la littérature ne ressort pas comme fondamentale dans notre résultat comme nous l'avons déjà mentionné.

Troisièmement, nous contribuons à diffuser le modèle de la valence étendu. Notre étude vient s'ajouter à celle de Kim et al (2009) sur le commerce électronique, et Mou et al. (2016) sur les services de santé électroniques (2016) démontrant la capacité de ce modèle à être utilisé comme base dans de nombreux domaines. Un de ses avantages que nous mettons en avant, est l'usage des construits de second ordre, qui simplifie l'extension du modèle, par des variables latentes de premier ordre. Mais contrairement aux résultats rencontrés dans la littérature, nous n'avons pu valider entièrement ce modèle.

Quatrièmement, nous espérons que ce modèle risque/bénéfice basé sur les dimensions techniques, sociales et médicales, stimulera les chercheurs et particulièrement la recherche dans l'IoT, domaine très large dans lequel s'inscrit la QS, et qui partage certaines problématiques (atteinte à la vie privée, risque physique).

## 8.2 Contributions managériales

Cette recherche a plusieurs implications managériales. L'importance des facteurs de santé, et des dangers sur le corps et la vie privée devraient orienter les fabricants à adopter de nouvelles stratégies de développement de leurs produits. Nous devrions voir apparaître dans un futur proche, des niveaux de mesures qui se rapprochent des normes médicales pour que ces outils franchissent enfin le cap du gadget et deviennent une aide au diagnostic médical et à la surveillance. Cette précision des données devra obligatoirement s'accompagner de politiques claires en matière de sécurité et d'atteinte à la vie privée. Le rapprochement avec le monde médical devrait être dopé par l'émergence de systèmes de stockage de données médicales. Par exemple, depuis 2018, la poste propose une nouvelle application santé qui facilite le partage des données personnelles de santé (tel que la QS) avec le corps médical. A moyen terme, il y a donc une fusion des données médicales avec celles de la QS. Les fabricants devraient alors travailler davantage sur des solutions de stockage sécuritaires et assez ouvertes pour permettre l'échange avec d'autres applications. Nous conseillons aux designers de prendre en considération cet aspect et aux vendeurs de communiquer sur leur capacité à maintenir une sécurité et une vie privée de l'utilisateur comme le fait par exemple Apple pour son application santé qui stocke les données de l'Apple Watch (Apple, 2018). Sur leur site Web, nous pouvons lire :

*« Avec l'app Santé, gardez le contrôle sur toutes les informations concernant votre forme et votre santé. Tout est là, au même endroit sur votre appareil. Choisissez quelles données doivent figurer dans l'app Santé et quelles apps peuvent y accéder. Lorsque votre iPhone est verrouillé par un code, par Touch ID ou par Face ID, toutes vos informations de forme et de santé contenues dans l'app Santé (à part votre fiche médicale) sont chiffrées. Les données concernant votre santé s'actualisent automatiquement sur tous vos appareils à l'aide d'iCloud, où elles sont chiffrées, qu'elles soient en cours de transmission ou au repos. Les apps accédant à HealthKit doivent appliquer une politique de confidentialité. Avant*

*d'autoriser une app à accéder à vos données de forme et de santé, veuillez à prendre connaissance des règles qu'elle s'impose. » (Apple, 2018).*

Enfin, il serait utile de focaliser davantage sa communication sur les bienfaits de la santé. Pour l'instant, au niveau grand public, seul Apple oriente vraiment certaines de ses publicités sur la santé proactive (Apple, 2018). Cette communication devrait être renforcée par la protection des données sensibles afin de limiter l'atteinte à la vie privée et garantir la non-utilisation des données par des tiers non désirés.

## 9 Limites et conclusions

Malgré toute l'attention et la minutie apportées dans la réalisation de notre étude, elle comporte quelques limites. Tout d'abord, notre questionnaire est constitué d'un nombre important de construits qui le rend long à compléter. C'est ainsi que nous avons constaté un grand nombre d'abandons. Notre échantillon se limite donc à 236 répondants. Nos résultats ont aussi montré des classes différentes dans notre échantillon. La classe 3 s'avère particulièrement prometteuse. Encore faut-il que nous soyons en mesure d'identifier les individus qui la constituent. La présence de classes différentes dans l'échantillon est une limite importante puisqu'elle provoque des variations significatives de nos résultats.

La deuxième limite concerne les construits formatifs. Tout d'abord, notre analyse a montré que le risque de performance ne participait que faiblement à la formation du risque. Ensuite, bien qu'un modèle constitué de construits de second ordre, soit plus élégant, et évite de nombreux liens, il cache aussi certaines relations comme le montre le Tableau de l'annexe E.

Le fait de reprendre des construits existants pour les adapter à notre contexte est aussi une limite. En effet, les questions peuvent sembler trop généralistes comme c'est le cas pour le risque de performance et pour la confiance.

Et pour terminer, nous pensons qu'il serait plus efficace d'introduire l'outil en faisant des démonstrations et de permettre aux non-initiés d'essayer le système pendant quelques jours afin qu'ils puissent se rendre compte de l'utilité de l'outil et de ses dangers, ce qui réduirait les inégalités face au risque, entre ceux qui savent et ceux qui ne savent pas (Cooper, 2008). « *Par ailleurs, ils ne sont pas tous en capacité, du fait d'inégalités sociales et culturelles structurantes, d'utiliser au mieux les ressources réflexives des systèmes experts (Lupton, 1999).* » (Granjon et al., 2012, p.20)

En conclusion, ce papier propose un nouveau modèle pour évaluer l'intention d'utilisation d'outils d'autosuiivi. Nos résultats montrent que l'individu opère un calcul de bénéfice par rapport au risque. Cependant, les risques que nous avons identifiés semblent être bien moins importants au regard des bénéfices que l'outil peut apporter en matière de santé et d'image sociale. A notre connaissance, notre étude est la première à montrer que le soutien à la santé

est un facteur important dans les outils d'autosuiivi. De plus, nous montrons que la confiance joue un rôle sur le bénéfice perçu et une influence indirecte sur l'intention d'utilisation. Cette étude suggère d'aborder les outils d'autosuiivi dans une perspective qui se rapproche des normes médicales afin d'apporter des bénéfices importants en matière de gestion de sa santé.

## Bibliographie

- Ajzen I. (1991), "The theory of planned behavior", *Organizational behavior and human decision processes*, vol. 50, n°2, p.p. 179–211.
- Almalki M., Sanchez F.M. & Gray K. (2015), "Quantifying the activities of self-quantifiers: management of data, time and health.", *Studies in health technology and informatics*, vol. 216, p.p. 333-7.
- Altenhoff B., Vaigneur H. & Caine K. (2015), "One step forward, two steps back: the key to wearables in the field is the app". In *Pervasive Computing Technologies for Healthcare (PervasiveHealth), 2015 9th International Conference on*. IEEE, p. 241–244.
- An H.-S., Jones G.C., Kang S.-K., Welk G.J. & Lee J.-M. (2017), "How valid are wearable physical activity trackers for measuring steps?", *European Journal of Sport Science*, vol. 17, n°3, p.p. 360-368.
- Apple (2018a), "Apple watch series 4 - santé", *Apple (France)*.
- Apple (2018b), "IOS - santé", *Apple (France)*.
- Aytes K. & Connolly T. (2004), "Computer security and risky computing practices: a rational choice perspective", *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, vol. 16, n°3, p.p. 22–40.
- Barrett M.A., Humblet O., Hiatt R.A. & Adler N.E. (2013), "Big data and disease prevention: from quantified self to quantified communities", *Big data*, vol. 1, n°3, p.p. 168–175.
- Bauer R. (1967), "Consumer behavior as risk taking". In *Risk Taking and Information Handling in Consumer Behavior*. Harvard University, p. 23-33.
- Baumgart R. & Wiewiorra L. (2016), "The role of self-control in self-tracking", *ICIS 2016 Proceedings*.
- Becker J.-M., Klein K. & Wetzels M. (2012), "Hierarchical latent variable models in pls-sem: guidelines for using reflective-formative type models", *Long Range Planning*, vol. 45, n°5, p.p. 359-394.
- Becker J.-M., Rai A., Ringle C.M. & Völckner F. (2013), "Discovering unobserved heterogeneity in structural equation models to avert validity threats.", *Mis Quarterly*, vol. 37, n°3, p.p. 665–694.
- Becker M., Kolbeck A., Matt C. & Hess T. (2017), "Understanding the continuous use of fitness trackers: a thematic analysis",
- Becker M., Matt C., Widjaja T. & Hess T. (2017), "Understanding privacy risk perceptions of consumer health wearables—an empirical taxonomy",
- Biernacki P. & Waldorf D. (1981), "Snowball sampling: problems and techniques of chain referral sampling", *Sociological methods & research*, vol. 10, n°2, p.p. 141–163.
- Bilkey W.J. (1953), "A psychological approach to consumer behavior analysis", *Journal of Marketing*, vol. 18, n°1, p.p. 18-25.
- Buchwald A., Letner A., Urbach N. & von Entress-Fuersteneck M. (2015), "Towards explaining the use of self-tracking devices: conceptual development of a continuance and discontinuance model". In *Proceedings of the 36th International Conference on Information Systems*.
- Bulgurcu B., Cavusoglu H. & Benbasat I. (2010), "Information security policy compliance: an empirical study of rationality-based beliefs and information security awareness", *MIS quarterly*, vol. 34, n°3, p.p. 523–548.
- Byrnes J.P., Miller D.C. & Schafer W.D. (1999), "Gender differences in risk taking: a meta-analysis.", *Psychological bulletin*, vol. 125, n°3, p.p. 367.
- Campbell M.C. & Goodstein R.C. (2001), "The moderating effect of perceived risk on consumers' evaluations of product incongruity: preference for the norm", *Journal of consumer Research*, vol. 28, n°3, p.p. 439–449.

- Canhoto A.I. & Arp S. (2017), "Exploring the factors that support adoption and sustained use of health and fitness wearables.", *Journal of Marketing Management*, vol. 33, n°1/2, p.p. 32-60.
- Cardello A.V. (2003), "Consumer concerns and expectations about novel food processing technologies: effects on product liking☆", *Appetite*, vol. 40, n°3, p.p. 217–233.
- Chen Z. & Dubinsky A.J. (2003), "A conceptual model of perceived customer value in e-commerce: a preliminary investigation", *Psychology and Marketing*, vol. 20, n°4, p.p. 323-347.
- Cho J., Lee H.E., Kim S.J. & Park D. (2015), "Effects of body image on college students' attitudes toward diet/fitness apps on smartphones", *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, vol. 18, n°1, p.p. 41–45.
- Choe E.K., Lee B. & schraefel m. c. (2015), "Characterizing visualization insights from quantified selfers' personal data presentations", *IEEE Computer Graphics & Applications*, vol. 35, n°4, p.p. 28-37.
- Choi J. & Kim S. (2016), "Is the smartwatch an it product or a fashion product? a study on factors affecting the intention to use smartwatches", *Computers in Human Behavior*, vol. 63, p.p. 777-786.
- Chuah S.H.-W. et al. (2016), "Wearable technologies: the role of usefulness and visibility in smartwatch adoption", *Computers in Human Behavior*, vol. 65, p.p. 276-284.
- Colquitt J.A., Scott B.A. & LePine J.A. (2007), "Trust, trustworthiness, and trust propensity: a meta-analytic test of their unique relationships with risk taking and job performance.", *Journal of applied psychology*, vol. 92, n°4, p.p. 909.
- Cook D.J., Thompson J.E., Prinsen S.K., Dearani J.A. & Deschamps C. (2013), "Functional recovery in the elderly after major surgery: assessment of mobility recovery using wireless technology", *The Annals of thoracic surgery*, vol. 96, n°3, p.p. 1057–1061.
- Cooper M. (2008), "The inequality of security: winners and losers in the risk society", *Human relations*, vol. 61, n°9, p.p. 1229–1258.
- Coorevits L. & Coenen T. (2016), "The rise and fall of wearable fitness trackers". In *Academy of Management*.
- Crawford K., Lingel J. & Karppi T. (2015), "Our metrics, ourselves: a hundred years of self-tracking from the weight scale to the wrist wearable device", *European Journal of Cultural Studies*, vol. 18, n°4-5, p.p. 479–496.
- Cyr D., Gefen D. & Walczuch R. (2017), "Exploring the relative impact of biological sex and masculinity–femininity values on information technology use", *Behaviour & Information Technology*, vol. 36, n°2, p.p. 178-193.
- Davis F.D. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS quarterly*, p.p. 319–340.
- De Moya J.-F. & Pallud J. (2017), "Quantified-self: a literature review based on the funnel paradigm". In *ECIS*. Guimarães, Portugal, p. (pp. 1678-1694).
- Degandt (2018), "Marché des objets santé connectés chiffres et produits disponibles 2017", *Stylistme.com Objets connectés & marketing digital*.
- Deng Z., Mo X. & Liu S. (2014), "Comparison of the middle-aged and older users' adoption of mobile health services in china", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 83, n°3, p.p. 210-224.
- Dowling G.R. (1986), "Perceived risk: the concept and its measurement", *Psychology & Marketing*, vol. 3, n°3, p.p. 193–210.
- Dredge S. (2013), "Yes, those free health apps are sharing your data with other companies", *The Guardian*.
- Ella Carter (2013), "Marketing “smart” medical innovation: physicians' attitudes and intentions", *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, vol. 2, n°4, p.p. 307-320.

- En B. & Pöll M. (2016), "Are you (self-)tracking? risks, norms and optimisation in self-quantifying practices", *Graduate Journal of Social Science*, vol. 12, n°2, p.p. 37-57.
- Esposito Vinzi V., Trinchera L., Squillacciotti S. & Tenenhaus M. (2008), "REBUS-pls: a response-based procedure for detecting unit segments in pls path modelling", *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, vol. 24, n°5, p.p. 439-458.
- Featherman M.S. & Pavlou P.A. (2003), "Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective", *International journal of human-computer studies*, vol. 59, n°4, p.p. 451-474.
- Fensli R., Pedersen P.E., Gundersen T. & Hejlesen O. (2008), "Sensor acceptance model - measuring patient acceptance of wearable sensors", *Methods of Information in Medicine*, vol. 47, n°1, p.p. 89-95.
- Fischhoff B., Slovic P., Lichtenstein S., Read S. & Combs B. (1978), "How safe is safe enough? a psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits", *Policy sciences*, vol. 9, n°2, p.p. 127-152.
- Fornell C. & Larcker D.F. (1981), "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error", *Journal of Marketing Research (JMR)*, vol. 18, n°1, p.p. 39-50.
- Fox S. & Duggan M. (2013), "Tracking for health", *Pew Research Center: Internet, Science & Tech.*
- Gao S., Zhang X. & Peng S. (2016), "Understanding the adoption of smart wearable devices to assist healthcare in china". In Y. K. Dwivedi et al., éd. *Social Media: The Good, the Bad, and the Ugly*. p. 280-291.
- Gao Y., He Li & Yan Luo (2015), "An empirical study of wearable technology acceptance in healthcare", *Industrial Management & Data Systems*, vol. 115, n°9, p.p. 1704-1723.
- Gefen D. (2000), "E-commerce: the role of familiarity and trust", *Omega*, vol. 28, n°6, p.p. 725-737.
- Gefen D., Karahanna E. & Straub D.W. (2003), "Trust and tam in online shopping: an integrated model", *MIS Quarterly*, vol. 27, n°1, p.p. 51-90.
- Gefen D. & Straub D. (2005), "A practical guide to factorial validity using pls-graph: tutorial and annotated example", *Communications of the Association for Information systems*, vol. 16, n°1, p.p. 5.
- Gefen D., Straub D. & Boudreau M.-C. (2000), "Structural equation modeling and regression: guidelines for research practice", *Communications of the association for information systems*, vol. 4, n°1, p.p. 7.
- Gefen D. & Straub D.W. (1997), "Gender differences in the perception and use of e-mail: an extension to the technology acceptance model", *MIS Quarterly*, vol. 21, n°4, p.p. 389-400.
- Gilbert M. & Namagembe F. (2013), "Understanding user adoption of mobile health technology in a resource constrained environment", *2013 Pan African International Conference on Information Science, Computing and Telecommunications (PACT)*, p.p. 56-61.
- Gimhae G.-N. (2013), "Six human factors to acceptability of wearable computers", *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*.
- Granjon F., Nikolski V. & Pharabod A.-S. (2012), "Métriques de soi et self-tracking: une nouvelle culture de soi à l'ère du numérique et de la modernité réflexive?", *Recherches en communication*, vol. 36, n°36, p.p. 13-26.
- Greenfield R. et al. (2016), "Truck drivers' perceptions on wearable devices and health promotion: a qualitative study", *Bmc Public Health*, vol. 16, p.p. 677.
- Grewal D., Gotlieb J. & Marmorstein H. (1994), "The moderating effects of message framing and source credibility on the price-perceived risk relationship", *Journal of consumer research*, vol. 21, n°1, p.p. 145-153.



- Gribel L., Regier S. & Stengel I. (2016), "Acceptance factors of wearable computing: an empirical investigation". In *Proceedings of the Eleventh International Network Conference (INC 2016)*. p. 67.
- Grunert K.G. (2002), "Current issues in the understanding of consumer food choice", *Trends in Food Science & Technology*, vol. 13, n°8, p.p. 275–285.
- Gruwez A., Libert W., Ameye L. & Bruyneel M. (2017), "Reliability of commercially available sleep and activity trackers with manual switch-to-sleep mode activation in free-living healthy individuals", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 102, p.p. 87-92.
- Gudergan S.P., Ringle C.M., Wende S. & Will A. (2008), "Confirmatory tetrad analysis in pls path modeling", *Journal of business research*, vol. 61, n°12, p.p. 1238–1249.
- Guo X., Sun Y., Wang N., Peng Z. & Yan Z. (2013), "The dark side of elderly acceptance of preventive mobile health services in china", *Electronic Markets*, vol. 23, n°1, p.p. 49–61.
- Gurtner S. (2014), "Modelling consumer resistance to mobile health applications",
- Hair J., Hult G.T.M., Ringle C. & Sarstedt M. (2016), *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, SAGE Publications.
- Hair J.F., Ringle C.M. & Sarstedt M. (2011), "PLS-sem: indeed a silver bullet", *Journal of Marketing Theory and Practice*, vol. 19, n°2, p.p. 139-152.
- Hair Joseph F., Anderson Rolph E., Tatham Ronald L. & Black William C. (1994), *Multivariate data analysis with readings*, Macmillan Publishing Company.
- Hirose M. & Tabe K. (2016), "Responses to mhealth application on health behavior: a theoretical extension of the technology acceptance model". In C. Campbell & J. J. Ma, éd. *Looking Forward, Looking Back: Drawing on the Past to Shape the Future*. p. 46-55.
- Hoehle H., Scornavacca E. & Huff S. (2012), "Three decades of research on consumer adoption and utilization of electronic banking channels: a literature analysis", *Decision Support Systems*, vol. 54, n°1, p.p. 122-132.
- Hofstede G. (1984), *Culture's consequences: International differences in work-related values*, sage.
- Hoque M.R. (2016), "An empirical study of mhealth adoption in a developing country: the moderating effect of gender concern", *BMC Medical Informatics and Decision Making*, vol. 16, n°1.
- Hoque R. & Sorwar G. (2017), "Understanding factors influencing the adoption of mhealth by the elderly: an extension of the utaut model", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 101, p.p. 75-84.
- Hsiao K.-L. & Chen C.-C. (2017), "What drives smartwatch purchase intention? perspectives from hardware, software, design, and value", *Telematics and Informatics*.
- Huang F.-F. & Lai Y.-H. (2016), "The acceptance of smart wearable devices through health cognitive". In C. H. Liu & C. C. Wang, éd. *International Conference on Computing and Precision Engineering (iccpe 2015)*. p. UNSP 05005.
- Jacoby J. & Kaplan L.B. (1972), "The components of perceived risk", *ACR Special Volumes*.
- Jeffrey D., Le Breton D. & Lévy J.J. (2005), *Jeunesse à risque, rite et passage*, Presses Université Laval.
- Jiang Y. (2015), "Factors associated with acceptance and use of mobile technology for health self-monitoring and decision support in lung transplant recipients",
- Jiang Y., Sereika S.M., Dabbs A.D., Handler S.M. & Schlenk E.A. (2016), "Acceptance and use of mobile technology for health self-monitoring in lung transplant recipients during the first year post-transplantation", *Applied Clinical Informatics*, vol. 7, n°2, p.p. 430-445.
- Jung Y., Kim S. & Choi B. (2016), "Consumer valuation of the wearables: the case of smartwatches", *Computers in Human Behavior*, vol. 63, p.p. 899-905.

- Jusob F.R., George C. & Mapp G. (2016), "Enforcing trust as a means to improve adoption of connected wearable technologies". In *12th International Conference on Intelligent Environments - Ie 2016*. p. 254-257.
- Kim D.J., Ferrin D.L. & Rao H.R. (2009), "Trust and satisfaction, two stepping stones for successful e-commerce relationships: a longitudinal exploration", *Information Systems Research*, vol. 20, n°2, p.p. 237-257.
- Kim H.-W., Chan H.C. & Gupta S. (2007), "Value-based adoption of mobile internet: an empirical investigation", *Decision support systems*, vol. 43, n°1, p.p. 111–126.
- Kim J. (2014), "Analysis of health consumers' behavior using self-tracker for activity, sleep, and diet", *Telemedicine and E-Health*, vol. 20, n°6, p.p. 552–558.
- Kim K.J. & Shin D.-H. (2015), "An acceptance model for smart watches", *Internet Research*, vol. 25, n°4, p.p. 527-541.
- Kock N. (2015), "Common method bias in pls-sem: a full collinearity assessment approach", *International Journal of e-Collaboration (IJeC)*, vol. 11, n°4, p.p. 1–10.
- Lamkin P. (2018), "Smart wearables market to double by 2022: \$27 billion industry forecast", *Forbes*.
- Lavallière M., Burstein A.A., Arezes P. & Coughlin J.F. (2016), "Tackling the challenges of an aging workforce with the use of wearable technologies and the quantified-self", *Dyna*, vol. 83, n°197, p.p. 38-43.
- Lee E., Han S. & Jo S.H. (2017), "Consumer choice of on-demand mhealth app services: context and contents values using structural equation modeling", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 97, p.p. 229-238.
- Lee H.-A. et al. (2017), "Comparison of wearable activity tracker with actigraphy for sleep evaluation and circadian rest-activity rhythm measurement in healthy young adults.", *Psychiatry investigation*, vol. 14, n°2, p.p. 179-185.
- Lee M.-C. (2009), "Predicting and explaining the adoption of online trading: an empirical study in taiwan", *Decision Support Systems*, vol. 47, n°2, p.p. 133-142.
- Lewin K. (1943), "Forces behind food habits and methods of change", *Bulletin of the national Research Council*, vol. 108, n°1043, p.p. 35–65.
- Li R.T. et al. (2016), "Wearable performance devices in sports medicine", *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, vol. 8, n°1, p.p. 74-78.
- Lim N. (2003), "Consumers' perceived risk: sources versus consequences", *Electronic Commerce Research and Applications*, vol. 2, n°3, p.p. 216-228.
- Lin J., Wang B., Wang N. & Lu Y. (2014), "Understanding the evolution of consumer trust in mobile commerce: a longitudinal study", *Information Technology and Management*, vol. 15, n°1, p.p. 37-49.
- Lohmöller J.-B. (2013), *Latent variable path modeling with partial least squares*, Springer Science & Business Media.
- Lu J., Yao J.E. & Yu C.-S. (2005), "Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless internet services via mobile technology", *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 14, n°3, p.p. 245-268.
- Lu Y., Yang S., Chau P.Y. & Cao Y. (2011), "Dynamics between the trust transfer process and intention to use mobile payment services: a cross-environment perspective", *Information & Management*, vol. 48, n°8, p.p. 393–403.
- Lucherini M. (2016), "Performing diabetes: felt surveillance and discreet self-management", *Surveillance & Society*, vol. 14, n°2, p.p. 259.
- Lunney A., Cunningham N.R. & Eastin M.S. (2016), "Wearable fitness technology: a structural investigation into acceptance and perceived fitness outcomes", *Computers in Human Behavior*, vol. 65, p.p. 114-120.

- Lupton D. (1999), *Postmodern reflections on risk, hazards and life choices*, Cambridge University Press.
- Lupton D. (2015), "Quantified sex: a critical analysis of sexual and reproductive self-tracking using apps", *Culture Health & Sexuality*, vol. 17, n°4, p.p. 440-453.
- Lupton D. (2013), "Quantifying the body: monitoring and measuring health in the age of mhealth technologies", *Critical Public Health*, vol. 23, n°4, p.p. 393–403.
- Lupton D. (2016), "The diverse domains of quantified selves: self-tracking modes and dataveillance", *Economy and Society*, vol. 45, n°1, p.p. 101–122.
- Lupton D. & Smith G.J. (2017), "'A much better person': the agential capacities of self-tracking practices",
- Majmudar M.D., Colucci L.A. & Landman A.B. (2015), "The quantified patient of the future: opportunities and challenges", *Healthcare*, vol. 3, n°3, p.p. 153-156.
- Maltseva K. & Lutz C. (2018), "A quantum of self: a study of self-quantification and self-disclosure", *Computers in Human Behavior*, vol. 81, p.p. 102-114.
- Marakhimov A. & Joo J. (2017), "Consumer adaptation and infusion of wearable devices for healthcare", *Computers in Human Behavior*, vol. 76, p.p. 135-148.
- Maydeu-Olivares A., Fairchild A.J. & Hall A.G. (2017), "Goodness of fit in item factor analysis: effect of the number of response alternatives", *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, vol. 24, n°4, p.p. 495–505.
- Mayer R.C., Davis J.H. & Schoorman F.D. (1995), "An integrative model of organizational trust", *The Academy of Management Review*, vol. 20, n°3, p.p. 709.
- McCoy S., Galletta D.F. & King W.R. (2007), "Applying tam across cultures: the need for caution", *European Journal of Information Systems*, vol. 16, n°1, p.p. 81-90.
- Melzner J., Heinze J. & Fritsch T. (2014), "Mobile health applications in workplace health promotion: an integrated conceptual adoption framework", *Procedia Technology*, vol. 16, p.p. 1374-1382.
- Mieres C., María Díaz Martín A. & Trespalacios Gutiérrez J.A. (2006), "Influence of perceived risk on store brand proneness", *International Journal of Retail & Distribution Management*, vol. 34, n°10, p.p. 761–772.
- Mital M., Chang V., Choudhary P., Papa A. & Pani A.K. (2017), "Adoption of internet of things in india: a test of competing models using a structured equation modeling approach", *Technological Forecasting and Social Change*.
- Moran S., Nishida T. & Nakata K. (2013), "Comparing british and japanese perceptions of a wearable ubiquitous monitoring device", *IEEE Technology and Society Magazine*, vol. 32, n°4, p.p. 45-49.
- Mou J. (2015), "TRUST and risk in consumer acceptance of e-services",
- Mou J. & Cohen J. (2014), "Trust, risk barriers and health beliefs in consumer acceptance of online health services",
- Mou J., Shin D.-H. & Cohen J. (2016), "Health beliefs and the valence framework in health information seeking behaviors", *Information Technology & People*, vol. 29, n°4, p.p. 876-900.
- Nachar N. (2008), "The mann-whitney u: a test for assessing whether two independent samples come from the same distribution", *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, vol. 4, n°1, p.p. 13–20.
- Neill D., Belle J.-P.V. & Ophoff J. (2016), "Understanding the adoption of wearable technology in south african organisations". In *International Conference on Information Resources Management*.
- Nunnally J.C. & Bernstein I.H. (1967), *Psychometric theory*, McGraw-Hill New York.
- Okazaki S., Li H. & Hirose M. (2009), "Consumer privacy concerns and preference for degree of regulatory control", *Journal of advertising*, vol. 38, n°4, p.p. 63–77.

- Okazaki S. & Mendez F. (2013), "Perceived ubiquity in mobile services", *Journal of Interactive Marketing*, vol. 27, n°2, p.p. 98-111.
- Ong C.-S. & Lai J.-Y. (2006), "Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance", *Computers in human behavior*, vol. 22, n°5, p.p. 816–829.
- OpinionWay (2017), "OpinionWay pour distreeconnect 2017 - les français et les objets connectés - mars 2017 - opinionway",
- Orlikowski W.J. (1991), "Integrated information environment or matrix of control? the contradictory implications of information technology", *Accounting, Management and Information Technologies*, vol. 1, n°1, p.p. 9-42.
- Ouellet M., Ménard M., Bonenfant M. & Mondoux A. (2015), "Big data et quantification de soi: la gouvernamentalité algorithmique dans le monde numériquement administré.", *Canadian Journal of Communication*, vol. 40, n°4.
- Park D.-J., Choi J.-H. & Kim D.-J. (2015), "The influence of health apps efficacy, satisfaction and continued use intention on wearable device adoption: a convergence perspective", *Journal of Digital Convergence*, vol. 13, n°7, p.p. 137–145.
- Pavlou P.A. (2003), "Consumer acceptance of electronic commerce: integrating trust and risk with the technology acceptance model", *International journal of electronic commerce*, vol. 7, n°3, p.p. 101–134.
- Peng W., Kanthawala S., Yuan S. & Hussain S.A. (2016), "A qualitative study of user perceptions of mobile health apps", *BMC Public Health*, vol. 16, n°1, p.p. 1158.
- Peter J.P. & Tarpey Sr. L.X. (1975), "A comparative analysis of three consumer decisions strategies", *Journal of Consumer Research*, vol. 2, n°1, p.p. 29-37.
- Pfeiffer J., von Entress-Fuersteneck M., Urbach N. & Buchwald A. (2016), "Quantify-me: consumer acceptance of wearable self-tracking devices.". In *ECIS 2016 Proceedings*. p. ResearchPaper99.
- Prayoga T. & Abraham J. (2016), "Behavioral intention to use iot health device: the role of perceived usefulness, facilitated appropriation, big five personality traits, and cultural value orientations", *International Journal of Electrical and Computer Engineering* (.
- Price K. et al. (2017), "Validation of the fitbit one, garmin vivofit and jawbone up activity tracker in estimation of energy expenditure during treadmill walking and running.", *Journal of medical engineering & technology*, vol. 41, n°3, p.p. 208-215.
- Rapp A. & Cena F. (2016), "Personal informatics for everyday life: how users without prior self-tracking experience engage with personal data", *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 94, p.p. 1-17.
- Ringle C., Da Silva D. & Bido D. (2015), "Structural equation modeling with the smartpls",
- Ringle C.M., Sarstedt M. & Straub D. (2012), "A critical look at the use of pls-sem in mis quarterly",
- Ringle C.M., Wende S. & Will A. (2005), "Smart pls 2.0 m3, university of hamburg", *University of Hamburg*, vol. 2, p.p. M3.
- del Río Carral M., Roux P., Bruchez C. & Santiago-Delefosse M. (2017), "Santé digitale : promesses, défis et craintes. une revue de la littérature", *Pratiques Psychologiques*, vol. 23, n°1, p.p. 61-77.
- Rogers E.M. (1962), *Diffusion of innovations*, Simon and Schuster.
- Rohrman B. (2002), "Risk attitude scales: concepts and questionnaires", *Melbourne: University of Melbourne*, vol. 12.
- Rosenberg D. et al. (2016), "Acceptability of fitbit for physical activity tracking within clinical care among men with prostate cancer.", *AMIA ... Annual Symposium proceedings. AMIA Symposium*, vol. 2016, p.p. 1050-1059.

- Rosenstock (1974), "The health belief model and preventive health behavior", *Health Education Monographs*, vol. 2, n°4, p.p. 354-386.
- Rotter J.B. (1966), "Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement.", *Psychological monographs: General and applied*, vol. 80, n°1, p.p. 1.
- Ruckenstein M. (2015), "Uncovering everyday rhythms and patterns: food tracking and new forms of visibility and temporality in health care.", *Studies in health technology and informatics*, vol. 215, p.p. 28-40.
- Ruckenstein M. & Schüll N.D. (2017), "The datafication of health", *Annual Review of Anthropology*, vol. 46, n°1, p.p. 261-278.
- Sharma P. (2010), "Measuring personal cultural orientations: scale development and validation", *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 38, n°6, p.p. 787-806.
- Sharon T. & Zandbergen D. (2017), "From data fetishism to quantifying selves: self-tracking practices and the other values of data", *New Media & Society*, vol. 19, n°11, p.p. 1695-1709.
- Sheth J.N., Newman B.I. & Gross B.L. (1991), "Why we buy what we buy: a theory of consumption values", *Journal of business research*, vol. 22, n°2, p.p. 159-170.
- Shih P.C., Han K., Poole E.S., Rosson M.B. & Carroll J.M. (2015), "Use and adoption challenges of wearable activity trackers", *iConference 2015 Proceedings*.
- Song J., Kim J. & Cho K. (2017), "Understanding users' continuance intentions to use smart-connected sports products", *Sport Management Review*.
- Spagnolli A., Guardigli E., Orso V., Varotto A. & Gamberini L. (2014), "Measuring user acceptance of wearable symbiotic devices: validation study across application scenarios". In G. Jacucci, L. Gamberini, J. Freeman, & A. Spagnolli, éd. *Symbiotic Interaction*. p. 87-98.
- Stone R.N. & Grønhaug K. (1993), "Perceived risk: further considerations for the marketing discipline", *European Journal of marketing*, vol. 27, n°3, p.p. 39-50.
- Stragier J., Evens T. & Mechant P. (2015), "Broadcast yourself: an exploratory study of sharing physical activity on social networking sites", *Media International Australia*, vol. 155, n°1, p.p. 120-129.
- Straub D., Boudreau M.-C. & Gefen D. (2004), "Validation guidelines for is positivist research", *Communications of the Association for Information systems*, vol. 13, n°1, p.p. 24.
- Su Y. & Gururajan R. (2010), "The determinants for adoption of wearable computer systems in traditional chinese hospital". In *2010 Asia-Pacific Conference on Wearable Computing Systems*. p. 375-378.
- Sun N. & Rau P.-L.P. (2015), "The acceptance of personal health devices among patients with chronic conditions", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 84, n°4, p.p. 288-297.
- Swan M. (2009), "Emerging patient-driven health care models: an examination of health social networks, consumer personalized medicine and quantified self-tracking", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 6, n°2, p.p. 492-525.
- Swan M. (2012), "Sensor mania! the internet of things, wearable computing, objective metrics, and the quantified self 2.0", *Journal of Sensor and Actuator Networks*, vol. 1, n°3, p.p. 217-253.
- Swan M. (2013), "The quantified self: fundamental disruption in big data science and biological discovery", *Big Data*, vol. 1, n°2, p.p. 85-99.
- Thatcher J.B., Carter M., Li X. & Rong G. (2013), "A classification and investigation of trustees in b-to-c e-commerce: general vs. specific trust.", *CAIS*, vol. 32, p.p. 4.
- Thatcher J.B. & Perrewé P.L. (2002), "An empirical examination of individual traits as antecedents to computer anxiety and computer self-efficacy", *MIS quarterly*, p.p. 381-396.
- Thielke S. et al. (2012), "Maslow's hierarchy of human needs and the adoption of health-related technologies for older adults", *Ageing International*, vol. 37, n°4, p.p. 470-488.
- Ticsante (2017), "Objets connectés: 8 français sur 10 prêts à être équipés pour suivre leur maladie chronique (enquête unicancer)",
- Tuzovic S. (2015), "The rise of self-tracking".

- Van Slyke C., Comunale C.L. & Belanger F. (2002), "Gender differences in perceptions of web-based shopping", *Communications of the ACM*, vol. 45, n°8, p.p. 82–86.
- Venkatesh V. & Morris M.G. (2000), "Why don't men ever stop to ask for directions? gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior", *MIS Quarterly*, vol. 24, n°1, p.p. 115-139.
- Venkatesh V., Morris M.G., Davis G.B. & Davis F.D. (2003), "User acceptance of information technology: toward a unified view", *MIS quarterly*, p.p. 425–478.
- Venkatesh V., Thong J.Y. & Xu X. (2012), "Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology", *MIS quarterly*, p.p. 157–178.
- Verdezoto N. & Gronvall E. (2016), "On preventive blood pressure self-monitoring at home", *Cognition Technology & Work*, vol. 18, n°2, p.p. 267-285.
- Vodanovich S., Sundaram D. & Myers M. (2010), "Digital natives and ubiquitous information systems", *Information Systems Research*, vol. 21, n°4, p.p. 711-723.
- Wang T., Jung C.-H., Kang M.-H. & Chung Y.-S. (2014), "Exploring determinants of adoption intentions towards enterprise 2.0 applications: an empirical study", *Behaviour & Information Technology*, vol. 33, n°10, p.p. 1048–1064.
- Weinstein N.D. (1993), "Testing four competing theories of health-protective behavior.", *Health psychology*, vol. 12, n°4, p.p. 324.
- Wen D., Zhang X. & Lei J. (2017), "Consumers' perceived attitudes to wearable devices in health monitoring in china: a survey study", *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, vol. 140, p.p. 131-137.
- Wexler A. (2017), "The social context of « do-it-yourself » brain stimulation: neurohackers, biohackers, and lifehackers", *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 11, p.p. 224.
- Wu I.-L., Li J.-Y. & Fu C.-Y. (2011), "The adoption of mobile healthcare by hospital's professionals: an integrative perspective", *Decision Support Systems*, vol. 51, n°3, p.p. 587-596.
- Wu L.-H., Wu L.-C. & Chang S.-C. (2016), "Exploring consumers' intention to accept smartwatch", *Computers in Human Behavior*, vol. 64, p.p. 383-392.
- Xue L. et al. (2012), "An exploratory study of ageing women's perception on access to health informatics via a mobile phone-based intervention", *International journal of medical informatics*, vol. 81, n°9, p.p. 637–648.
- Yang H., Yu J., Zo H. & Choi M. (2016), "User acceptance of wearable devices: an extended perspective of perceived value", *Telematics and Informatics*, vol. 33, n°2, p.p. 256-269.
- Yoganathan D. & Kajanan S. (2014), "What drives fitness apps usage? an empirical evaluation". In *International Working Conference on Transfer and Diffusion of IT*. Springer, p. 179–196.
- Zhang L., Tan W., Xu Y. & Tan G. (2012), "Dimensions of consumers' perceived risk and their influences on online consumers' purchasing behavior", *Communications in Information Science and Management Engineering*, vol. 2, n°7.
- Zhang M., Luo M., Nie R. & Zhang Y. (2017), "Technical attributes, health attribute, consumer attributes and their roles in adoption intention of healthcare wearable technology", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 108, n°Supplement C, p.p. 97-109.
- Zhao Y., Ni Q. & Zhou R. (2017), "What factors influence the mobile health service adoption? a meta-analysis and the moderating role of age", *International Journal of Information Management*.
- Zikmund W.G. & Scott J.E. (1974), "A multivariate analysis of perceived risk self-confidence and information sources", *ACR North American Advances*.

## Annexes A : Les études quantitatives

Titre	Auteurs	Théorie principale	Théorie secondaire
"What Drives App Usage"	(Yoganathan et Kajanan, 2014)	"UTAUT"	Elaboration Likelihood Model
"Wearable technologies: The role of usefulness and visibility in smartwatch adoption"	(Chuah et al., 2016)	"TAM"	""
"Wearable fitness technology: A structural investigation into acceptance and perceived fitness outcomes"	(Lunney et al., 2016)	"TAM"	""
"User acceptance of wearable devices: An extended perspective of perceived value"	(Yang et al., 2016)	"TAM"	""
"Understanding User Adoption of Mobile Health Technology in a Resource Constrained Environment"	(Gilbert et Namagembe, 2013)	"UTAUT"	""
"Understanding the Adoption of Smart Wearable Devices to Assist Healthcare in China"	(Gao et al., 2016)	"TAM"	Diffusion Of Innovation
"The Determinants for Adoption of Wearable Computer Systems in Traditional Chinese Hospital"	(Su et Gururajan, 2010)	"TAM"	""
"The adoption of mobile healthcare by hospital's professionals: An integrative perspective"	(Wu et al., 2011)	"TAM"	Theory of Planned Behavior
"The Acceptance of Smart Wearable Devices through Health Cognitive"	(Huang et Lai, 2016)	"TAM"	Flow
"Sensor Acceptance Model Measuring patient Acceptance of wearable sensors"	(Fensli et al., 2008)	""	""
"Responses to mhealth application on health behavior"	(Hirose et Tabe, 2016)	"TAM"	""
"Quantify-me consumer acceptance of wearable self-tracking devices"	(Pfeiffer et al., 2016)	"UTAUT"	""
"Measuring User Acceptance of Wearable Symbiotic Devices: Validation Study Across Application Scenarios"	(Spagnolli et al., 2014)	"TAM"	""
"MARKETING SMART FABRIC MEDICAL INNOVATIONS: CAN PHYSICIANS ATTITUDES AFFECT THE PRODUCT ADOPTION PROCESS?"	(Ella Carter, 2013)	"TAM"	""
"Keep Using My Health Apps: Discover Users Perception of Health and Fitness Apps with the UTAUT2 Model"	(Yuan et al., 2015)	"UTAUT2"	""
"Is the smartwatch an IT product or a fashion product"	(Choi et Kim, 2016)	"TAM"	""

"Examining individuals adoption of healthcare wearable devices"	(Li et al., 2016)	"Privacy Calculus"	""
"Effects of Body Image on College Students Attitudes Toward Diet/Fitness Apps on Smartphones"	(Cho et al., 2015)	"TAM"	""
"Consumer choice of on demand mhealth app services"	(Lee et al., 2017)	""	""
"Comparison of the middle-aged and older users adoption of mobile health services in China"	(Deng et al., 2014)	"TPB"	Value Attitude Behavior Model
"Comparing British and Japanese Perceptions of a Wearable Ubiquitous Monitoring Device"	(Moran et al., 2013)	"TPB"	""
"Behavioral Intention to Use IoT Health Device"	(Prayoga et Abraham, 2016)	"TAM"	""
"An empirical study of wearable technology acceptance in healthcare"	(Gao et al., 2015)	"UTAUT2"	Protection Motivation Theory, Privacy Calculus Theory
"An acceptance model for smart watches"	(Kim et Shin, 2015)	"TAM"	""
"Adoption of Internet of Things in India"	(Mital et al., s. d.)	"TAM"	Theory of Planned Behavior
"Technical attributes health attribute consumer attributes and their roles in adoption intention of healthcare wearable technology"	(Zhang et al., 2017)	"TAM"	Health Belief Model
"What Drives Smartwatch Purchase Intention, perspectives from hardware software design and value"	(Hsiao et Chen, 2017)	"TRA"	
"Exploring consumers' intention to accept smartwatch"	(Wu et al., 2016)	"TAM"	UTAUT Diffusion Of Innovation
"The Influence of Health Apps Efficacy, Satisfaction and Continued Use Intention on Wearable Device Adoption"	(Park et al., 2015)	"Self-Efficacy"	
"What drives construction workers' acceptance of wearable technologies in the workplace?: Indoor localization and wearable health devices for occupational safety and health"	(Choi et al., 2017)	"TAM"	UTAUT



## Annexes B : Les dimensions techniques, sociales et médicale dans les études QS

<b>Auteurs</b>	<b>Material</b>	<b>Health</b>	<b>Social</b>
(Yoganathan et Kajanan, 2014)	X		X
(Chuah et al., 2016)	X		X
(Lunney et al., 2016)	X		X
(Yang et al., 2016)	X		X
(Gilbert et Namagembe, 2013)	X		X
(Gao et al., 2016)	X		X
(Su et Gururajan, 2010)	X		X
(Wu et al., 2011)	X		X
(Huang et Lai, 2016)	X		
(Fensli et al., 2008)	X	X	
(Hirose et Tabe, 2016)	X	X	X
(Pfeiffer et al., 2016)	X	X	X
(Spagnolli et al., 2014)	X		
(Ella Carter, 2013)	X		
(Yuan et al., 2015)	X		X
(Choi et Kim, 2016)	X		
(Li et al., 2016)	X		X
(Cho et al., 2015)	X	X	X
(Lee et al., 2017)	X	X	
(Deng et al., 2014)	X	X	X
(Moran et al., 2013)			
(Prayoga et Abraham, 2016)	X		
(Gao et al., 2015)	X	X	X
(Kim et Shin, 2015)	X		X
(Mital et al., s. d.)	X		X
(Zhang et al., 2017)	X	X	X
(Hsiao et Chen, 2017)	X		X
(Wu et al., 2016)	X		X
(Park et al., 2015)	X		
(Choi et al., 2017)	X	X	X
(Maltseva et Lutz, 2018)			X
(Marakhimov et Joo, 2017)		X	X
(Okumus et al., 2018)	X		X
(Baumgart et Wiewiorra, 2016)	X	X	
(Hoque et Sorwar, 2017)	X		X
(Song et al., 2017)	X		X
(Ogbanufe et Gerhart, 2017)	X		

## Annexes C : Les instruments de mesure

Opérationnalisation	Les questions
<b>Facilité d'utilisation</b>	
Échelle à 4 éléments modifiée sur la base de (Pfeiffer et al., 2016) sur les bases de Venkatesh et al. (2003), Lu et al. (2005) et Gefen et al. (2003).	FU1 La manipulation d'un dispositif d'autosuivi est simple et facile à comprendre pour moi. FU2 L'utilisation de dispositifs d'autosuivi n'a pas d'exigences élevées pour l'utilisateur. FU3 L'apprentissage de la manipulation d'un dispositif d'autosuivi est facile. FU4 La manipulation des dispositifs d'autosuivi n'est pas compliquée.
<b>Ubiquité</b>	
Echelle de 3 éléments sur la portabilité tirée de Hirose et Tabe (2016) sur la base de Okazaki et Mendez, (2013)	UB1 Les dispositifs d'autosuivi sont pratiques, car je peux les utiliser sans difficulté où que je sois UB2 L'utilisation d'outils d'autosuivi à l'extérieur de mon domicile ou de mon lieu de travail ne constitue pas un problème pour moi. UB3 Je trouve pratique d'utiliser ces outils, car ils ne me rendent dépendant d'aucune installation fixe.
<b>Soutien à la santé</b>	
Échelle à 5 éléments modifiée sur la base de (Pfeiffer et al., 2016)	SS1 L'utilisation d'un dispositif d'autosuivi augmente ma conscience de ma santé. SS2 Les appareils d'autosuivi me permettent de prendre soin de mon corps. SS3 Les dispositifs d'autosuivi peuvent m'aider à prévenir les maladies. SS4 L'utilisation d'un dispositif d'autosuivi augmente mon sens des responsabilités pour mon propre corps. PSH5 L'utilisation d'un dispositif d'autosuivi facilite une vie plus saine. PSH6 L'utilisation d'un dispositif d'autosuivi contribue à la connaissance de mon corps (auto-construit)
<b>Norme sociale</b>	
Echelle à 5 éléments modifiée sur la base de Pfeiffer et al. (2016) sur la base de Venkatesh et al. (2012)	NS1 Les personnes dont j'apprécie les opinions me recommandent l'utilisation d'un dispositif d'autosuivi. NS2 J'ai plaisir à me comparer à des amis / connaissances / inconnus en utilisant des dispositifs d'autosuivi. NS3 L'utilisation de dispositifs d'autosuivi serait remarquée positivement par les gens que je connais. NS4 Les personnes qui sont importantes pour moi pensent que je devrais utiliser un dispositif d'autosuivi. NS5 Les appareils d'autosuivi m'offrent la possibilité de communiquer avec des personnes partageant les mêmes idées.
<b>Confiance-Bienveillance</b>	
Echelle à 4 éléments modifiée d'après Mou et Cohen (2014).	CB1 Je m'attends à ce que le fournisseur d'outils d'autosuivi ait de bonnes intentions à mon égard. (Hwang et Lee 2012). CB2 Je m'attends à ce que le fournisseur d'outils d'autosuivi agisse dans mon meilleur intérêt (Thatcher et al., 2013). CB3 Je m'attends à ce que le fournisseur d'outils d'autosuivi, soit bien intentionné. (Hwang et Lee 2012).
<b>Confiance-Intégrité</b>	

Echelle à 4 éléments modifiée d'après Mou et Cohen, (2014)	<p>CI1 Le fournisseur d'outils d'auto-suivi est honnête dans ses rapports avec moi (Thatcher et al., 2013).</p> <p>CI2 Je qualifierais le fournisseur d'outils d'auto-suivi d'honnête (Thatcher et al., 2013).</p> <p>CI3 Le fournisseur d'outils d'auto-suivi respecterait ses engagements de fournir des données de qualités (Thatcher et al., 2013).</p> <p>CI4 Le fournisseur d'outils d'auto-suivi est sincère et authentique (Thatcher et al., 2013).</p>
<b>Confiance-Abilité</b>	
Echelle à 4 éléments modifiée d'après Mou et Cohen, (2014)	<p>CA1 Je crois que le fournisseur d'outils d'auto-suivi est efficace pour m'aider à suivre mes données sur la santé.</p> <p>CA2 Le fournisseur d'outils d'auto-suivi remplit très bien son rôle de suivi de la santé (Thatcher et al., 2013).</p> <p>CA3 Dans l'ensemble, le fournisseur d'outils d'auto-suivis est capable et compétent dans le suivi de la santé (Thatcher et al., 2013).</p> <p>CA4 En général, le fournisseur d'outils d'auto-suivi est très bien informé dans le suivi de la santé (Thatcher et al., 2013).</p>
<b>Risque Physique</b>	
Echelle à 3 éléments modifiée sur la base de Gurtner (2014) tiré de Mieres, Martin, et Gutiérrez (2006)	<p>RP1 J'ai peur que les dispositifs d'auto-suivi ne soient pas sûrs pour moi.</p> <p>RP2 J'ai peur que les dispositifs d'auto-suivi puissent nuire à ma santé.</p> <p>RP3 Je pense que les dispositifs d'auto-suivi peuvent me causer des dommages physiques.</p>
<b>Risque lié à la performance</b>	
Echelle à 3 éléments modifiée sur la base de Yang et al. (2016) d'après Gewal et al. (1994) et Stone et Grønhaug (1993).	<p>RPE1 Je m'inquiète de savoir si les dispositifs d'auto-suivi n'offriront pas le niveau d'avantages auquel je m'attends.</p> <p>PER2 Il n'est pas certain que les dispositifs d'auto-suivi fonctionneront de manière satisfaisante.</p> <p>PER3 Il n'est pas certain que les dispositifs d'auto-suivi rempliront les fonctions décrites dans la publicité.</p>
<b>Risque lié à la vie privée</b>	
Echelle à 3 éléments modifiée sur la base de Li et al. (2016)	<p>RVP1 il serait risqué de divulguer mes renseignements personnels de santé à des fournisseurs d'outils d'auto-suivi.</p> <p>RVP2 la divulgation de mes renseignements personnels de santé aux fournisseurs d'outils d'auto-suivi pourrait entraîner des pertes importantes.</p> <p>RVP3 il y aurait trop d'incertitude associée à la communication de mes renseignements personnels de santé aux fournisseurs d'outils d'auto-suivi.</p>
<b>Intention d'utiliser un dispositif d'auto-suivi</b>	
Echelle à 4 éléments modifiée d'après Pfeiffer et al. (2016) sur une base de Venkatesh (2012)	<p>BI1 Avec une forte probabilité, j'utiliserai un dispositif d'auto-suivi à l'avenir.</p> <p>BI2 Si j'en ai l'occasion, j'utiliserai un dispositif d'auto-suivi.</p> <p>BI3 J'ai l'intention d'acheter un dispositif d'auto-suivi à l'avenir.</p>

## Annexes D : Normalité des items

Item	Mean	Median	Min	Max	Standard Deviation	Excess Kurtosis	Skewness
FU1	5.339	5.000	2.000	7.000	1.144	0.054	-0.454
FU2	5.258	5.000	1.000	7.000	1.333	1.464	-0.969
FU3	5.508	5.000	1.000	7.000	1.129	1.702	-0.865
FU4	5.466	5.000	2.000	7.000	1.075	0.613	-0.540
UB1	5.403	5.000	1.000	7.000	1.283	1.229	-0.968
UB2	5.466	6.000	1.000	7.000	1.212	0.188	-0.624
UB3	5.085	5.000	1.000	7.000	1.372	0.312	-0.649
RPE1	4.682	5.000	1.000	7.000	1.585	-0.149	-0.514
RPE2	4.381	4.000	1.000	7.000	1.554	-0.322	-0.333
RPE3	4.110	4.000	1.000	7.000	1.509	-0.370	0.087
SS1	4.835	5.000	1.000	7.000	1.477	0.320	-0.722
SS2	4.822	5.000	1.000	7.000	1.439	0.062	-0.527
SS3	4.131	4.000	1.000	7.000	1.531	-0.471	-0.073
SS4	4.754	5.000	1.000	7.000	1.470	0.002	-0.560
SS5	4.619	5.000	1.000	7.000	1.386	0.210	-0.493
SS6	4.712	5.000	1.000	7.000	1.474	0.001	-0.556
RP1	3.559	4.000	1.000	7.000	1.568	-0.581	0.059
RP2	2.996	3.000	1.000	7.000	1.694	-0.417	0.618
RP3	2.729	2.000	1.000	7.000	1.577	-0.328	0.683
CB1	4.725	5.000	1.000	7.000	1.664	-0.491	-0.428
CB2	4.924	5.000	1.000	7.000	1.477	-0.237	-0.416
CB3	5.119	5.000	1.000	7.000	1.433	0.004	-0.506
CI1	4.661	5.000	1.000	7.000	1.364	0.177	-0.256
CI2	4.530	4.000	1.000	7.000	1.257	0.233	-0.151
CI3	4.708	5.000	1.000	7.000	1.277	0.397	-0.384
CI4	4.470	4.000	1.000	7.000	1.326	-0.036	-0.122
CA1	5.000	5.000	1.000	7.000	1.214	0.664	-0.486
CA2	4.924	5.000	1.000	7.000	1.166	0.257	-0.190
CA3	4.699	5.000	1.000	7.000	1.285	0.451	-0.388
CA4	4.767	5.000	1.000	7.000	1.249	0.847	-0.496
NS1	4.403	4.000	1.000	7.000	1.332	0.455	-0.271
NS2	3.750	4.000	1.000	7.000	1.732	-0.826	-0.102
NS3	4.347	4.000	1.000	7.000	1.244	0.960	-0.405
NS4	3.568	4.000	1.000	7.000	1.639	-0.678	-0.092
NS5	3.750	4.000	1.000	7.000	1.538	-0.490	-0.305
RVP1	4.614	5.000	1.000	7.000	1.687	-0.618	-0.295
RVP2	4.364	4.000	1.000	7.000	1.632	-0.454	-0.171
RVP3	4.458	4.000	1.000	7.000	1.614	-0.321	-0.264
BI1	4.089	4.000	1.000	7.000	1.831	-0.813	-0.178
BI2	4.178	5.000	1.000	7.000	1.793	-0.775	-0.278
BI3	3.581	4.000	1.000	7.000	1.917	-1.000	0.201

## Annexes E : Relations entre les variables latentes de premier ordre

Effet direct	Path	T Statistics	Validation
Confiance Abilité -> Facilité D'utilisation	0,125	1,132	Non
Confiance Abilité -> Intention d'utilisation	0,068	0,793	Non
Confiance Abilité -> Normes Sociales	0,221	2,512	Oui
Confiance Abilité -> Risque Physique	-0,142	1,368	Non
Confiance Abilité -> Risque Vie Privée	0,048	0,403	Non
Confiance Abilité -> Risque de Performance	0,259	2,182	Oui
Confiance Abilité -> Soutien à la santé	0,501	6,824	Oui
Confiance Abilité -> Ubiquité	0,242	2,408	Oui
Confiance Bienveillance -> Facilité D'utilisation	-0,015	0,142	Non
Confiance Bienveillance -> Intention d'utilisation	-0,213	3,103	Oui
Confiance Bienveillance -> Normes Sociales	0,043	0,501	Non
Confiance Bienveillance -> Risque Physique	0,040	0,361	Non
Confiance Bienveillance -> Risque Vie Privée	0,217	3,029	Oui
Confiance Bienveillance -> Risque de Performance	0,291	3,214	Oui
Confiance Bienveillance -> Soutien à la santé	0,224	2,542	Oui
Confiance Bienveillance -> Ubiquité	0,040	0,421	Non
Confiance Intégrité -> Facilité D'utilisation	0,189	1,277	Non
Confiance Intégrité -> Intention d'utilisation	0,005	0,057	Non
Confiance Intégrité -> Normes Sociales	0,253	2,479	Oui
Confiance Intégrité -> Risque Physique	-0,021	0,156	Non
Confiance Intégrité -> Risque Vie Privée	-0,249	1,987	Non
Confiance Intégrité -> Risque de Performance	-0,377	2,498	Oui
Confiance Intégrité -> Soutien à la santé	-0,129	1,286	Non
Confiance Intégrité -> Ubiquité	0,116	0,979	Non
Facilité D'utilisation -> Intention d'utilisation	-0,007	0,093	Non
Normes Sociales -> Intention d'utilisation	0,302	4,260	Oui
Risque Physique -> Intention d'utilisation	-0,147	2,334	Oui
Risque Vie Privée -> Intention d'utilisation	-0,175	3,099	Non
Risque de Performance -> Intention d'utilisation	0,014	0,184	Non
Soutien à la santé -> Intention d'utilisation	0,297	3,873	Oui
Ubiquité -> Intention d'utilisation	0,153	2,152	Oui

<b>Effet indirect</b>			
	<b>Path</b>	<b>T Statistics</b>	<b>Validation</b>
Confiance Abilité -> Facilité D'utilisation -> Intention d'utilisation	-0,001	0,065	Non
Confiance Bienveillance -> Facilité D'utilisation -> Intention d'utilisation	0,000	0,013	Non
Confiance Intégrité -> Facilité D'utilisation -> Intention d'utilisation	-0,001	0,071	Non
Confiance Abilité -> Normes Sociales -> Intention d'utilisation	0,067	2,029	<b>Oui</b>
Confiance Bienveillance -> Normes Sociales -> Intention d'utilisation	0,013	0,484	Non
Confiance Intégrité -> Normes Sociales -> Intention d'utilisation	0,076	2,139	<b>Oui</b>
Confiance Abilité -> Risque Physique -> Intention d'utilisation	0,021	1,094	Non
Confiance Bienveillance -> Risque Physique -> Intention d'utilisation	-0,006	0,334	Non
Confiance Intégrité -> Risque Physique -> Intention d'utilisation	0,003	0,144	Non
Confiance Abilité -> Risque Vie Privée -> Intention d'utilisation	-0,008	0,384	Non
Confiance Bienveillance -> Risque Vie Privée -> Intention d'utilisation	-0,038	2,086	<b>Oui</b>
Confiance Intégrité -> Risque Vie Privée -> Intention d'utilisation	0,044	1,590	Non
Confiance Abilité -> Risque de Performance -> Intention d'utilisation	0,004	0,169	Non
Confiance Bienveillance -> Risque de Performance -> Intention d'utilisation	0,004	0,174	Non
Confiance Intégrité -> Risque de Performance -> Intention d'utilisation	-0,005	0,161	Non
Confiance Abilité -> Soutien à la santé -> Intention d'utilisation	0,149	3,092	<b>Oui</b>
Confiance Bienveillance -> Soutien à la santé -> Intention d'utilisation	0,066	2,269	<b>Oui</b>
Confiance Intégrité -> Soutien à la santé -> Intention d'utilisation	-0,038	1,228	Non
Confiance Abilité -> Ubiquité -> Intention d'utilisation	0,037	1,367	Non
Confiance Bienveillance -> Ubiquité -> Intention d'utilisation	0,006	0,351	Non
Confiance Intégrité -> Ubiquité -> Intention d'utilisation	0,018	0,823	Non

## Chapitre 8: Conclusion

Dans ce chapitre, nous résumons les diverses contributions de nos études et aboutissons à une discussion globale pour répondre aux questions que nous avons posées dans cette thèse :

QR1 : Quel est l'état de la connaissance académique sur la quantification de soi ?

QR2 : Quels sont les facteurs qui influencent la perception des technologies d'autosuivi ?

QR3 : Comment et dans quelle mesure la métaphore du panoptique peut-elle enrichir la compréhension des pratiques de quantification de soi ?

QR4 : Comment la perception des bénéfices et des risques influence-t-elle l'intention d'utiliser la QS ?

# 1 Contributions

## 1.1 Contributions de chaque chapitre

Pour rappel, le chapitre 2 présente une étude de la revue de littérature qui permet d'identifier les disciplines, thèmes et manques dans l'étude de la QS. Le chapitre 3 offre une revue de littérature sur les facteurs d'adoption et d'utilisation de la QS. Le chapitre 4 étudie les mécanismes de pouvoir et de surveillance qui existent entre les technologies de QS et les individus. Et enfin, le chapitre 7 fournit une modélisation de l'adoption de la QS en incluant des facteurs de risques-bénéfices perçus. Les contributions de la thèse sont résumées dans le Tableau 37.

<b>Chapitre</b>	<b>Contributions théoriques</b>	<b>Contributions managériales</b>
Chapitre 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>* identifie les trois domaines principaux d'étude de la QS</li> <li>* révèle les différents thèmes de recherche</li> <li>* propose un agenda de recherche</li> </ul>	Pas applicable
Chapitre 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>* présente les différentes théories d'adoption de la QS</li> <li>* détermine les différents facteurs d'adoption</li> <li>* propose de nouvelles pistes de recherche</li> </ul>	Pas applicable
Chapitre 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>* propose un nouveau paradigme des technologies de surveillance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* suggère d'augmenter l'automatisation</li> <li>* suggère d'accroître la confiance dans le système</li> <li>* suggère plus d'ouverture technologique et sociale</li> </ul>
Chapitre 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>* propose un modèle d'adoption basé sur le bénéfice-risque, et la confiance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* suggère de travailler davantage sur la santé</li> </ul>

**Tableau 37 : Les différentes contributions des études**



## 1.2 Réflexion générale

### 1.2.1 Inscription de notre recherche dans le champ des systèmes d'information

La recherche en SI a parfois été en quête de l'affirmation de son identité (Benbasat & Zmud, 2003). Au départ cantonnée à l'impact de la technologie dans les organisations, cette discipline peut désormais être prise dans un sens plus large (Benbasat & Zmud, 2003). Ces dernières années, nous observons une envie d'élargir son champ principal d'investigation pour sortir du contexte de l'entreprise (Vodanovich et al., 2010). Par exemple, Yoo (2010) appelle la communauté SI à étudier « *l'expérience numérique dans les activités quotidiennes au moyen d'artefacts courants qui sont dotés de capacités informatiques intégrées* » (Yoo, 2010, p.213, traduction propre). La revue « *Information Systems Journal* » a lancé en 2017 un appel à publications sur le thème de la digitalisation de l'individu afin de mieux comprendre l'humain connecté et digitalisé du XXIème siècle. La quantification de soi s'inscrit totalement dans ce champ d'étude et offre aux chercheurs en SI un nouvel objet d'étude.

De plus, comme nous l'avons déjà mentionné dans les chapitres introductifs de la thèse, la QS fait partie de l'IOT et des systèmes ubiquitaires (Vodanovich et al., 2010). Ils font émerger une nouvelle forme de surveillance dite Heautoptique qui se diffuse rapidement à travers les technologies ubiquitaires, ce qui vient enrichir le champ de recherche sur la surveillance par les technologies de l'information (Zuboff, 1988; Zuboff, 2015 ;Zuboff, 2019).

Ensuite, nous contribuons à enrichir les modèles d'adoption de la technologie (Stein et al., 2016). En mobilisant un modèle de risque et bénéfice avec des variables de second ordre, nous montrons toute l'ambivalence qui existe dans l'intention d'utiliser une technologie. Ces dernières années, une scission s'est opérée dans ces modèles d'adoption: certains continuent à étudier l'adoption (Venkatesh et al., 2012 ; Venkatesh et al., 2016) alors que d'autres explorent les comportements de résistance (Lapointe & Rivard, 2005 ; Bagozzi & Lee, 1999 ; Mani & Chouk, 2017 ; Samhan & Joshi, 2015). Nous pensons qu'une troisième voie est possible avec l'approche risque-bénéfice.

### 1.2.2 Contributions académiques

Notre première revue de littérature nous a conduits à mener une recherche en essayant de combiner les disciplines techniques, médicales et sociales. Cette pluridisciplinarité suit les

recommandations des chercheurs en SI de prendre principalement en compte l'impact social de la technologie dans la recherche (Desouza, 2006). Notre recherche suit donc ces recommandations tout en s'inscrivant dans le champ des SI. Ainsi, l'usage du panoptique de Foucault dans l'étude de l'utilisation de la QS a été mobilisé en tenant compte des différentes recherches en SI sur la surveillance. De même pour le risque, nous avons mobilisé certaines recherches en SI qui mobilisent le calcul du risque dans l'adoption de la technologie.

Notre s'inscrit dans la lignée des recherches sur la société de surveillance tels que ceux de Leclercq-Vandelannoitte et Isaac (2013) Selon ces auteurs, les technologies ubiquitaires engendrent un contrôle qui remplace la société de surveillance ou s'enchevêtrent avec elle. Cette nouvelle société libère physiquement l'individu, alors que celui-ci était auparavant soumis à un confinement panoptique. Si les auteurs y voient un enchevêtrement de contrôle et de surveillance au niveau organisationnel, leur concept peut s'étendre au domaine individuel de la pratique de la QS. La technologie s'étend dans une forme de mini-panoptiques personnels consentis par l'individu. Mais contrairement au contexte organisationnel, nous observons un autocontrôle de soi (heautopique) plutôt qu'une forme hiérarchique de soumission. Et contrairement à la libération de l'être, décrite par les auteurs, la pratique de QS invite à un retour au confinement, car cette technologie individualise le pouvoir, personnalise le contrôle, sans toutefois supprimer la communication avec les autres pratiquants au travers de plates-formes d'échanges. Les auteurs précisent qu'il ne s'agit plus de dresser les corps dociles, mais de connecter des corps mobiles via la technologie (Leclercq-Vandelannoitte et Isaac, 2013). Or, les pratiques de la QS rendent ces paradigmes plus flous. Elles créent un enchevêtrement quasi parfait entre surveillance et contrôle en dressant les corps dociles justement à travers la mobilité technologique.

Au niveau individuel, nous nous dirigeons donc vers une société **d'autocontrôle**, dictée par le paradigme néolibéraliste de prise en charge de sa propre existence. Dans la société actuelle, plusieurs exemples et développements vont dans ce sens. Par exemple, le remplacement des compteurs électriques par le nouveau compteur Licking rend possible la surveillance et le contrôle de notre consommation électronique, avec une précision accrue (les données passant d'un relevé mensuel à une visualisation de la consommation à la journée). Cet exemple illustre comment l'état se dégage progressivement de son devoir de gestion des citoyens, en leur donnant les outils nécessaires à leur propre gestion.

La technologie, après avoir centralisé l'information, transforme la société en un réseau maillé de microstructures de surveillance et d'auto contrôle. Nous ne sommes plus sur un panoptique centralisé de la société, mais sur des mini-panoptiques que nous portons sur nous. La dystopie du Big Brother (Orwell, 2009), se transforme en petits brothers, plusieurs structures de surveillances apparaissent sans forcément avoir des liens entre eux. Google, Apple, Amazon, et les entreprises qui vendent les objets connectés n'ont actuellement accès qu'à leurs propres données et ne peuvent exploiter les données des autres marchands.

Tout ceci amène à une société d'assemblage de technologies, terme tiré des écrits de Deleuze et Guattari (1980). C'est un assemblage d'autosurveillance, une construction de mini-panoptiques qui permettront de mieux contrôler nos vies et d'ainsi limiter nos risques au quotidien.

Il existe toutefois différents niveaux de contrôle selon les besoins. La QS par exemple peut aller du simple compteur de pas à un véritable coach. Certaines personnes ont besoin plus ou moins de déléguer le contrôle à des systèmes externes. La technologie répond à ce problème en proposant plusieurs solutions avec des niveaux de contrôle configurable. Le contrôle des tiers est aussi envisageable. Certains opteront pour un partenariat avec des assurances.

Nous voyons ici que contrairement aux craintes de certains chercheurs sur l'avènement d'une société de contrôle, nous sommes plutôt ici en présence de choix de contrôle auquel l'individu est confronté et auquel il ne pourra se soustraire. L'individu, qu'il soit conscient ou non de ce contrôle, ne pourra s'en extraire, car jusqu'à présent, les progrès de la technologie n'ont jamais été empêchés (Ellul, 2012). La QS est pour l'instant une technologie, qui malgré les différentes problématiques de protection de données, d'éthique et de vie privée a su percer dans les produits de consommation grand public. Cette technologie ne soulève pas de problèmes aussi profonds que le clonage de cellules humaines. Elle s'inscrit dans une société de surveillance du risque qui existe depuis longtemps, qui est partiellement acceptée par la population et qui ne va cesser de s'accroître.

Nos recherches révèlent non seulement cette technologie d'assemblage panoptique, mais aussi sur l'effet panoptique qui incite l'individu à réagir de façon adaptée par rapport aux demandes de la société. Le calcul du risque perçu par rapport aux avantages de la technologie, surtout lorsque sa santé personnelle est impliquée, s'est montré être un déterminant significatif de l'adoption de la technologie. Notre recherche montre donc que l'individu accepte de se

contrôler, que la surveillance panoptique est acceptée et même demandée par l'utilisateur qui y voit un réel avantage dans sa gestion du risque (Lupton et Smith, 2017).

Pour finir, la quantification de soi n'est peut-être que le début d'une quantification globale, qui commence par l'homme, et qui s'étendra via la cité et les États-nations au monde entier (Tilley, 2014).

### 1.2.3 Contributions managériales

La technologie de la QS est encore récente et de nombreuses innovations restent à venir. Ce marché émergent laisse une large place aux entreprises pour vendre leurs produits et se positionner sur de nombreuses cibles d'achats.

Notre analyse de la littérature met en lumière que les individus ne perçoivent pas encore ces outils comme de vraies améliorations, contrairement à une littérature médicale qui nourrit beaucoup d'espérance dans ces produits. Les abandons de la pratique sont nombreux et multicausaux. Nos résultats montrent que **l'intérêt cognitif** (avoir une meilleure connaissance de soi et compréhension de son corps) est important pour l'adoption des outils de QS. Mais c'est un aspect très peu présent dans les fonctionnalités de ces outils et la raison pour laquelle l'individu délaisse l'outil lorsque la phase de découverte et de curiosité est terminée. À l'heure actuelle, les outils de QS n'expliquent pas beaucoup l'intérêt des informations collectées et donnent très peu de pistes d'investigation. La boucle de rétroaction entre la machine et l'utilisateur se limite à : « *marchez plus* », « *vous n'avez pas assez bu aujourd'hui* », etc. Le dialogue devrait aussi s'orienter vers un échange naturel, plus proche de l'humain, à base **d'intelligence artificielle**, ce qui aboutirait à une vraie avancée dans le domaine car les données étant la plupart du temps présentées sommairement, la machine ferait alors le travail d'analyse et non l'utilisateur. Nous encourageons donc les entreprises à travailler sur ces aspects. Des entreprises telles que Nokia Health ont déjà investi dans une communication web sur les bienfaits de la pratique QS.

La société d'**assemblage**, que nous avons citée précédemment dans la discussion académique, implique une certaine interopérabilité entre les outils afin de proposer une vraie expérience d'utilisation (Pfleeger, 2014). Or pour l'instant, nous assistons à une guerre des systèmes comme en témoignent les différents produits lancés par Fitbit et Apple. Cette guerre se fait à

travers les géants du marché et sans qu'aucune norme ne semble se détacher. Comme pour les systèmes d'exploitation Windows ou Android qui se sont imposés avec des stratégies de marché agressives, nous devons sûrement patienter jusqu'à qu'une marque réussisse à s'imposer et gagne le marché pour que l'on commence à voir éclore des entreprises qui proposeront des systèmes compatibles avec le standard du marché. Les recommandations pour les développeurs de solutions de QS sont d'avoir pour l'instant un système le plus ouvert possible qui évite à l'utilisateur de se sentir spolié par la technologie (Ng et Wakenshaw, 2017 ; Hoffman et Novak, 2016).

Enfin, nos résultats montrent très clairement que l'avenir de la QS sera lié à son intégration à l'écosystème de santé. En effet, le soutien à la santé est un des facteurs les plus importants expliquant l'intention d'utiliser la QS. Ce qui implique la fin d'un isolement technologique (étude sur le panoptique), que ce soit au niveau des normes de fiabilité que des formats d'échanges de données; un renforcement des normes de sécurité, et une classification des individus par des critères pertinents qui permettraient de former des communautés autour de problématiques diverses comme le fait déjà le réseau social PatientLikeMe.

## 2 Limites de la thèse et perspectives de recherche pour le futur

Bien que notre thèse offre des contributions managériales sur les plans académique et managérial, elle présente aussi des limites qui pourront servir pour nos travaux de recherche futurs. Premièrement, nous avons choisi d'étudier la quantification de soi en-dehors d'un contexte organisationnel. Etant un chercheur en sciences de gestion, il nous semble aussi important de pouvoir comprendre comment les technologies de quantification de soi pourraient à l'avenir impacter le travail dans un contexte organisationnel. Par ailleurs, il existe une littérature encore peu développée qui s'intéresse à l'usage de cette technologie dans un environnement de travail, plus ou moins imposé par l'entreprise dans le but de limiter les risques de santé et réduire les coûts des assurances complémentaires (O'Neill, 2017 ; Moore et Piwek, 2017 ; Choi et al., 2017 ; Norman et al., 2016 ; Moore et Robinson, 2016 ; Lavallière et al., 2016 ; Everett, 2015). Certaines entreprises expérimentent déjà sur ce terrain en équipant leurs collaborateurs d'objets connectés afin de proposer des bureaux connectés. Il serait donc intéressant de vérifier l'impact des technologies de quantification de soi sur la productivité des collaborateurs et surtout sur leur bien-être.

Deuxièmement, notre thèse s'intéresse à des utilisateurs de la quantification de soi, notamment dans l'étude sur les relations de pouvoir entre la technologie et l'utilisateur. Or une large partie de la population ne s'intéresse pas encore à cette pratique ou refuse d'entrer dans le « jeu » de la quantification. Les non utilisateurs et les résistants à la quantification de soi pourraient être une population intéressante à étudier afin de mieux comprendre leur relation à la technologie et les freins à l'adoption de la quantification de soi.

Troisièmement, cette thèse a retenu une perspective critique en étudiant des sujets en lien avec le pouvoir, la surveillance et les risques, mais sans mesurer les impacts réels sur la santé et le bien-être des individus. Nos travaux de recherche futurs tenteront d'approfondir les répercussions de l'usage des technologies de quantification de soi sur l'état de santé des individus. Les chercheurs dans le domaine de la santé ont déjà investigué cette thématique,

mais il nous semble que dans une perspective managériale, il pourrait être également pertinent de mieux comprendre les impacts de la quantification de soi sur le bien-être ou au contraire sur le stress au travail. Certains chercheurs en SI ont déjà montré que les technologies pouvaient être sources de technostress (Tarafdar et al., 2010) .

Enfin, les technologies de quantification de soi sont variées, mais nos études ont porté principalement sur les montres et bracelets connectés. Est-ce que nos résultats seraient similaires avec des objets connectés tels que les oreillers connectés, les t-shirt connectés, ou encore les sacs connectés ? Est-ce que la nature de la technologie influence l'adoption et la pratique de la quantification de soi ? Il serait intéressant dans de futurs travaux de recherche de mieux prendre en compte la diversité des technologies existantes et de réaliser un continuum ou une typologie des usages de quantification de soi.





## Bibliographie

- Bagozzi R.P. & Lee K.-H. (1999), "Consumer resistance to, and acceptance of, innovations", *NA - Advances in Consumer Research Volume 26*.
- Benbasat I. & Zmud R.W. (2003), "The identity crisis within the discipline: defining and communicating the discipline's core properties", *MIS quarterly*, p.p. 183–194.
- Choi B., Hwang S. & Lee S. (2017), "What drives construction workers' acceptance of wearable technologies in the workplace?: indoor localization and wearable health devices for occupational safety and health", *Automation in Construction*, vol. 84, n°Supplement C, p.p. 31-41.
- Deleuze G. & Guattari F. (1980), *Mille plateaux: Capitalisme et schizophrénie, 2*, Paris, France, Les éditions de Minuit.
- Desouza K.C., El Sawy O.A., Galliers R.D., Loebbecke C. & Watson R.T. (2006), "Beyond rigor and relevance towards responsibility and reverberation: information systems research that really matters", *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 17, n°1, p.p. 16.
- Ellul J. (2012), *Le système technicien*, Cherche midi.
- Everett C. (2015), "Can wearable technology boost corporate wellbeing?", *Occupational Health*, vol. 67, n°8, p.p. 12-13.
- Hoffman D. & Novak T. (2016), "Visualizing emergent identity of assemblages in the consumer internet of things: a topological data analysis approach", *Advances in Consumer Research*, vol. 44, p.p. 480-483.
- Lapointe L. & Rivard S. (2005), "A multilevel model of resistance to information technology implementation", *MIS quarterly*, p.p. 461–491.
- Lavallière M., Burstein A.A., Arezes P. & Coughlin J.F. (2016), "Tackling the challenges of an aging workforce with the use of wearable technologies and the quantified-self", *Dyna*, vol. 83, n°197, p.p. 38-43.
- Leclercq-Vandelannoitte A. & Isaac H. (2013), "Technologies de l'information, contrôle et panoptique: pour une approche deleuzienne", *Systèmes d'information & management*, vol. 18, n°2, p.p. 9–36.
- Lupton D. & Smith G.J. (2017), "'A much better person': the agential capacities of self-tracking practices",
- Mani Z. & Chouk I. (2017), "Drivers of consumers' resistance to smart products", *Journal of Marketing Management*, vol. 33, n°1-2, p.p. 76-97.
- Moore P. & Piwek L. (2017), "Regulating wellbeing in the brave new quantified workplace.", *Employee Relations*, vol. 39, n°3, p.p. 308-316.
- Moore P. & Robinson A. (2016), "The quantified self: what counts in the neoliberal workplace", *new media & society*, vol. 18, n°11, p.p. 2774–2792.
- Ng I.C.L. & Wakenshaw S.Y.L. (2017), "The internet-of-things: review and research directions", *International Journal of Research in Marketing*, vol. 34, n°1, p.p. 3-21.
- Norman G.J., Heltemes K.J., Heck D. & Osmick M.J. (2016), "Employee use of a wireless physical activity tracker within two incentive designs at one company", *Population Health Management*, vol. 19, n°2, p.p. 88-94.
- O'Neill C. (2017), "Taylorism, the european science of work, and the quantified self at work", *Science, Technology & Human Values*, vol. 42, n°4, p.p. 600-621.
- Orwell G. (2009), *Nineteen eighty-four*, Everyman's Library.
- Pfleeger S.L. (2014), "Technology, transparency, and trust", *IEEE Security & Privacy*, vol. 12, n°6, p.p. 3–5.
- Samhan B. & Joshi K.D. (2015), "Resistance of healthcare information technologies: literature review, analysis, and gaps". In T. X. Bui & R. H. Sprague, éd. *2015 48th Hawaii*

- International Conference on System Sciences (hicss)*. Los Alamitos, Ieee Computer Soc, p. 2992-3001.
- Stein M.-K., Galliers R.D. & Whitley E.A. (2016), "Twenty years of the european information systems academy at ecis: emergent trends and research topics", *European Journal of Information Systems*, vol. 25, n°1, p.p. 1-15.
- Tarafdar M., Tu Q. & Ragu-Nathan T.S. (2010), "Impact of technostress on end-user satisfaction and performance", *Journal of Management Information Systems*, vol. 27, n°3, p.p. 303–334.
- Tilley P.O. Aaron (2014), "The quantified other: nest and fitbit chase a lucrative side business", *Forbes*.
- Venkatesh V., Thong J.Y. & Xu X. (2012), "Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology", *MIS quarterly*, p.p. 157–178.
- Venkatesh V., Thong J.Y.L. & Xin Xu (2016), "Unified theory of acceptance and use of technology: a synthesis and the road ahead", *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 17, n°5, p.p. 328-376.
- Vodanovich S., Sundaram D. & Myers M. (2010), "Digital natives and ubiquitous information systems", *Information Systems Research*, vol. 21, n°4, p.p. 711-723.
- Webster F. (2002), "Theories of the information society". In *Theories of the Information Society*. Taylor & Francis Ltd / Books, p. 1-1.
- Zuboff S. (2015), "Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization", *Journal of Information Technology*, vol. 30, n°1, p.p. 75-89.
- Zuboff S. (1988), *In the age of the smart machine: The future of work and power*, Basic books.
- Zuboff S. (2019), "Surveillance capitalism and the challenge of collective action", *New Labor Forum*, p.p. 1095796018819461.

## Bibliographie de l'ensemble de la thèse

- Ajani T. (2014), "Exploring the implications of technology acceptance models for sensor-based global health technologies". In *Proceedings of the Information Systems Educators Conference ISSN*. Citeseer, p. 1435.
- Ajzen I. (1991), "The theory of planned behavior", *Organizational behavior and human decision processes*, vol. 50, n°2, p.p. 179–211.
- Alavi M. & Carlson P. (1992), "A review of mis research and disciplinary development", *Journal of Management Information Systems*, vol. 8, n°4, p.p. 45-62.
- Allard-Poesi F. & Perret V. (2014), *Fondements épistémologiques de la recherche*,
- Alley S. et al. (2016), "Attitudes, intentions and preferences for using physical activity tracking devices", *BMJ Open*, vol. 6.
- Almalki M., Gray K. & Martin-Sanchez F. (2016), "Activity theory as a theoretical framework for health self-quantification: a systematic review of empirical studies", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 18, n°5, p.p. e131-e147.
- Almalki M., Gray K. & Sanchez F.M. (2015), "The use of self-quantification systems for personal health information: big data management activities and prospects", *Health information science and systems*, vol. 3, n°Suppl 1, p.p. S1.
- Almalki M., Sanchez F.M. & Gray K. (2015), "Quantifying the activities of self-quantifiers: management of data, time and health.", *Studies in health technology and informatics*, vol. 216, p.p. 333-7.
- Altenhoff B., Vaigneur H. & Caine K. (2015), "One step forward, two steps back: the key to wearables in the field is the app". In *Pervasive Computing Technologies for Healthcare (PervasiveHealth), 2015 9th International Conference on*. IEEE, p. 241–244.
- Alter S. (2017), "Nothing is more practical than a good conceptual artifact... which may be a theory, framework, model, metaphor, paradigm or perhaps some other abstraction", *Information Systems Journal*, vol. 27, n°5, p.p. 671-693.
- Alturki R.M. & Gay V. (2016), "A systematic review on what features should be supported by fitness apps and wearables to help users overcome obesity",
- An H.-S., Jones G.C., Kang S.-K., Welk G.J. & Lee J.-M. (2017), "How valid are wearable physical activity trackers for measuring steps?", *European Journal of Sport Science*, vol. 17, n°3, p.p. 360-368.
- Andrejevic M. (2005), "The work of watching one another: lateral surveillance, risk, and governance", *Surveillance and society*, vol. 2, n°4, p.p. 479–497.
- Andrieu B. (2016a), "Hybridize and its own living body: a transmutation by emersive osmosis", *Societes*, vol. 131, n°1, p.p. 69-75.
- Andrieu B. (2015), "L'osmose technique avec son corps viv@nt: une auto-santé connectée du patient immersif", *L'Évolution Psychiatrique*.
- Andrieu B. (2016b), "S'hybrider à son corps vivant: une transmutation par l'osmose émersion", *Societes*, n°131, p.p. 69-75.
- Anon (2012), "About qs labs", *Quantified Self*.
- Apple (2018a), "Apple watch series 4 - santé", *Apple (France)*.
- Apple (2018b), "IOS - santé", *Apple (France)*.
- Archer M., Bhaskar R., Collier A., Lawson T. & Norrie A. (1998), *Critical realism: Essential readings*, Routledge.
- Asghari P., Rahmani A.M. & Javadi H.H.S. (2019), "Internet of things applications: a systematic review", *Computer Networks*, vol. 148, p.p. 241-261.
- Ashton K. (2009), "That 'internet of things' thing", *RFID journal*, vol. 22, n°7, p.p. 97–114.

- Atzori L., Iera A. & Morabito G. (2010), "The internet of things: a survey", *Computer Networks*, vol. 54, n°15, p.p. 2787-2805.
- Aytes K. & Connolly T. (2004), "Computer security and risky computing practices: a rational choice perspective", *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, vol. 16, n°3, p.p. 22–40.
- Ball J. (2014), "Angry birds and « leaky » phone apps targeted by nsa and gchq for user data", *The Guardian*.
- Ball K. & Wilson D.C. (2000), "Power, control and computer-based performance monitoring: repertoires, resistance and subjectivities", *Organization Studies (Walter de Gruyter GmbH & Co. KG.)*, vol. 21, n°3, p.p. 539.
- Bandura A. (1977), "Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change.", *Psychological review*, vol. 84, n°2, p.p. 191.
- Bandura A. (1986), "Social foundations of thought and action", *Englewood Cliffs, NJ*, vol. 1986.
- Banos O. et al. (2016), "The mining minds digital health and wellness framework", *Biomedical Engineering Online*, vol. 15, p.p. S76.
- Barcena M.B., Wueest C. & Lau H. (2014), "How safe is your quantified self", *Symantech: Mountain View, CA, USA*.
- Barrett M.A., Humblet O., Hiatt R.A. & Adler N.E. (2013), "Big data and disease prevention: from quantified self to quantified communities", *Big data*, vol. 1, n°3, p.p. 168–175.
- Barta K. & Neff G. (2016), "Technologies for sharing: lessons from quantified self about the political economy of platforms", *Information, Communication & Society*, vol. 19, n°4, p.p. 518-531.
- Barth J. (2013), "The human cloud: wearable technology from novelty to production", *Rackspace: the open cloud company*.
- Bauer R. (1967), "Consumer behavior as risk taking". In *Risk Taking and Information Handling in Consumer Behavior*. Harvard University, p. 23-33.
- Bauman Z. (2005), *Liquid life*, Polity.
- Bauman Z. (2013), *Liquid modernity*, John Wiley & Sons.
- Bauman Z. & Lyon D. (2013), *Liquid surveillance: A conversation*, John Wiley & Sons.
- Baumgart R. (2017), "Another step towards the understanding of self-tracking: a research model and pilot test", *AMCIS 2017 Proceedings*.
- Baumgart R. & Wiewiorra L. (2016), "The role of self-control in self-tracking", *ICIS 2016 Proceedings*.
- Beck U. (1992), *Risk society: Towards a new modernity*, Sage.
- Becker J.-M., Klein K. & Wetzels M. (2012), "Hierarchical latent variable models in pls-sem: guidelines for using reflective-formative type models", *Long Range Planning*, vol. 45, n°5, p.p. 359-394.
- Becker J.-M., Rai A., Ringle C.M. & Völckner F. (2013), "Discovering unobserved heterogeneity in structural equation models to avert validity threats.", *Mis Quarterly*, vol. 37, n°3, p.p. 665–694.
- Becker M., Kolbeck A., Matt C. & Hess T. (2017), "Understanding the continuous use of fitness trackers: a thematic analysis",
- Becker M., Matt C., Widjaja T. & Hess T. (2017), "Understanding privacy risk perceptions of consumer health wearables—an empirical taxonomy",
- Bell D.E. (1982), "Regret in decision making under uncertainty", *Operations research*, vol. 30, n°5, p.p. 961–981.
- Benbasat I. & Zmud R.W. (2003), "The identity crisis within the is discipline: defining and communicating the discipline's core properties", *MIS quarterly*, p.p. 183–194.
- Benbunan-Fich R. (2017), "Usability of wearables without affordances", *AMCIS 2017 Proceedings*.

- Bentham J. (1791), *Panopticon or the inspection house*,
- Bergmann J.H.M. & McGregor A.H. (2011), "Body-worn sensor design: what do patients and clinicians want?", *Ann. Biomed. Eng.*, p.p. 2299-2312.
- Berthon P., Nairn A. & Money A. (2003), "Through the paradigm funnel: a conceptual tool for literature analysis", *Marketing Education Review*, vol. 13, n°2, p.p. 55-66.
- Bhaskar R. (1975), *A realist theory of science*, Routledge.
- Bhattacharjee A. (2001), "Understanding information systems continuance: an expectation-confirmation model", *MIS Quarterly*, vol. 25, n°3, p.p. 351.
- Biernacki P. & Waldorf D. (1981), "Snowball sampling: problems and techniques of chain referral sampling", *Sociological methods & research*, vol. 10, n°2, p.p. 141–163.
- Bietz M.J., Hayes G.R., Morris M.E., Patterson H. & Stark L. (2016), "Creating meaning in a world of quantified selves", *IEEE Pervasive Computing*, vol. 15, n°2, p.p. 82–85.
- Bigo D. (2009), "Du panoptisme au ban-optisme. les micro-logiques du contrôle dans la mondialisation", *Technologies de contrôle dans la mondialisation. Enjeux politiques, éthiques et esthétiques*, Editions Kimé, Paris, p.p. 59–80.
- Bilkey W.J. (1953), "A psychological approach to consumer behavior analysis", *Journal of Marketing*, vol. 18, n°1, p.p. 18-25.
- Boesel W. (2013), "What is the quantified self now?", *Cyborgology*.
- Borgia E. (2014), "The internet of things vision: key features, applications and open issues", *Computer Communications*, vol. 54, p.p. 1-31.
- Bowen G.A. (2008), "Naturalistic inquiry and the saturation concept: a research note", *Qualitative research*, vol. 8, n°1, p.p. 137–152.
- Boyne R. (2000), "Post-panopticism", *Economy and Society*, vol. 29, n°2, p.p. 285-307.
- Brivot M. & Gendron Y. (2011), "Beyond panopticism: on the ramifications of surveillance in a contemporary professional setting", *Accounting, Organizations and Society*, vol. 36, n°3, p.p. 135-155.
- Buchwald A., Letner A., Urbach N. & von Entress-Fuersteneck M. (2015), "Towards explaining the use of self-tracking devices: conceptual development of a continuance and discontinuance model". In *Proceedings of the 36th International Conference on Information Systems*.
- Buenaflor C. & Kim H.-C. (2012), "Wearable computers in human perspective: the decision process of innovation acceptance with user issues and concerns", *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, vol. 2, n°11, p.p. 573–580.
- Bulgurcu B., Cavusoglu H. & Benbasat I. (2010), "Information security policy compliance: an empirical study of rationality-based beliefs and information security awareness", *MIS quarterly*, vol. 34, n°3, p.p. 523–548.
- Burton-Jones A. (2014), "What have we learned from the smart machine?", *Information and Organization*, vol. 24, n°2, p.p. 71–105.
- Byrnes J.P., Miller D.C. & Schafer W.D. (1999), "Gender differences in risk taking: a meta-analysis.", *Psychological bulletin*, vol. 125, n°3, p.p. 367.
- Cacioppo J.T. & Petty R.E. (1984), "The elaboration likelihood model of persuasion", *Advances in Consumer Research*, vol. 11, p.p. 673-675.
- Campbell M.C. & Goodstein R.C. (2001), "The moderating effect of perceived risk on consumers' evaluations of product incongruity: preference for the norm", *Journal of consumer Research*, vol. 28, n°3, p.p. 439–449.
- Canhoto A.I. & Arp S. (2017), "Exploring the factors that support adoption and sustained use of health and fitness wearables.", *Journal of Marketing Management*, vol. 33, n°1/2, p.p. 32-60.
- Cardello A.V. (2003), "Consumer concerns and expectations about novel food processing technologies: effects on product liking☆", *Appetite*, vol. 40, n°3, p.p. 217–233.

- Castel R. (1991), "From dangerousness to risk the foucault effect: studies in governmentality: with two lectures by and an interview with michel foucault". In *The Foucault Effect: Studies in Governmentality*. Chicago, University of Chicago Press, p. 281-298.
- Chan M., Estève D., Fourniols J.-Y., Escriba C. & Campo E. (2012), "Smart wearable systems: current status and future challenges", *Artificial Intelligence in Medicine*, vol. 56, n°3, p.p. 137-156.
- Charitsis V. (2016), "Prosuming (the) self.", *Ephemera: Theory & Politics in Organization*, vol. 16, n°3, p.p. 37-59.
- Chen C.-C. & Shih H.-S. (2014), "A study of the acceptance of wearable technology for consumers - an anp perspective", *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*.
- Chen Z. & Dubinsky A.J. (2003), "A conceptual model of perceived customer value in e-commerce: a preliminary investigation", *Psychology and Marketing*, vol. 20, n°4, p.p. 323-347.
- Cheng J.W. & Mitomo H. (2017), "The underlying factors of the perceived usefulness of using smart wearable devices for disaster applications", *Telematics and Informatics*, vol. 34, n°2, p.p. 528-539.
- Chiarini G., Ray P., Akter S., Masella C. & Ganz A. (2013), "MHealth technologies for chronic diseases and elders: a systematic review", *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, vol. 31, n°9, p.p. 6–18.
- Chib A. (2013), "The promise and peril of mhealth in developing countries", *Mobile Media & Communication*, vol. 1, n°1, p.p. 69–75.
- Cho J., Lee H.E., Kim S.J. & Park D. (2015), "Effects of body image on college students' attitudes toward diet/fitness apps on smartphones", *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, vol. 18, n°1, p.p. 41–45.
- Choe E.K. et al. (2017), "Semi-automated tracking: a balanced approach for self-monitoring applications", *IEEE Pervasive Computing*, vol. 16, n°1, p.p. 74-84.
- Choe E.K., Lee B. & schraefel m. c. (2015), "Characterizing visualization insights from quantified selfers' personal data presentations", *IEEE Computer Graphics & Applications*, vol. 35, n°4, p.p. 28-37.
- Choe E.K., Lee N.B., Lee B., Pratt W. & Kientz J.A. (2014), "Understanding quantified-selfers' practices in collecting and exploring personal data". In *Proceedings of the 32Nd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*. CHI '14. p. 1143–1152.
- Choi B., Hwang S. & Lee S. (2017), "What drives construction workers' acceptance of wearable technologies in the workplace?: indoor localization and wearable health devices for occupational safety and health", *Automation in Construction*, vol. 84, n°Supplement C, p.p. 31-41.
- Choi J. & Kim S. (2016), "Is the smartwatch an it product or a fashion product? a study on factors affecting the intention to use smartwatches", *Computers in Human Behavior*, vol. 63, p.p. 777-786.
- Chuah S.H.-W. et al. (2016), "Wearable technologies: the role of usefulness and visibility in smartwatch adoption", *Computers in Human Behavior*, vol. 65, p.p. 276-284.
- Clawson J., Pater J.A., Miller A.D., Mynatt E.D. & Mamykina L. (2015), "No longer wearing: investigating the abandonment of personal health-tracking technologies on craigslist". In *Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing*. ACM, p. 647–658.
- CNIL (2013), "Cahier ip2 - le corps, nouvel objet connecté | linc",
- CNRTL (2018), "Définition de épistémologie", *Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales*.
- Coleman J.S. (1988), "Social capital in the creation of human capital", *American journal of sociology*, p.p. S95–S120.

- Colquitt J.A., Scott B.A. & LePine J.A. (2007), "Trust, trustworthiness, and trust propensity: a meta-analytic test of their unique relationships with risk taking and job performance.", *Journal of applied psychology*, vol. 92, n°4, p.p. 909.
- Cook D.J., Thompson J.E., Prinsen S.K., Dearani J.A. & Deschamps C. (2013), "Functional recovery in the elderly after major surgery: assessment of mobility recovery using wireless technology", *The Annals of thoracic surgery*, vol. 96, n°3, p.p. 1057–1061.
- Cooper M. (2008), "The inequality of security: winners and losers in the risk society", *Human relations*, vol. 61, n°9, p.p. 1229–1258.
- Coorevits L. & Coenen T. (2016), "The rise and fall of wearable fitness trackers". In *Academy of Management*.
- Couturier J., Sola D., Borioli G. & Raiciu C. (2012), "How can the internet of things help to overcome current healthcare challenges", *Communications & Strategies*, , n°87, p.p. 67-81.
- Crawford K., Lingel J. & Karppi T. (2015), "Our metrics, ourselves: a hundred years of self-tracking from the weight scale to the wrist wearable device", *European Journal of Cultural Studies*, vol. 18, n°4-5, p.p. 479–496.
- Croquet P. (2018), "Pirater des sextoys connectés, une partie de plaisir",
- Cruikshank B. (1993), "Revolutions within: self-government and self-esteem", *Economy and society*, vol. 22, n°3, p.p. 327–344.
- Cyr D., Gefen D. & Walczuch R. (2017), "Exploring the relative impact of biological sex and masculinity–femininity values on information technology use", *Behaviour & Information Technology*, vol. 36, n°2, p.p. 178-193.
- Dahlke D.V. et al. (2015), "Apps seeking theories: results of a study on the use of health behavior change theories in cancer survivorship mobile apps", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 3, n°1, p.p. e31.
- Dandeker C. (1990), *Surveillance, power and modernity: Bureaucracy and discipline from 1700 to the present day*, Polity.
- Danermark B., Ekstrom M. & Jakobsen L. (2005), *Explaining society: An introduction to critical realism in the social sciences*, Routledge.
- Davis F. (1986), "A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results.",
- Davis F.D. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS quarterly*, p.p. 319–340.
- De Moya J.-F. & Pallud J. (2017), "Quantified-self: a literature review based on the funnel paradigm". In *ECIS*. Guimarães, Portugal, p. (pp. 1678-1694).
- De Sanctis G. (1983), "Expectancy theory as an explanation of voluntary use of a decision-support system", *Psychological Reports*, vol. 52, n°1, p.p. 247–260.
- Deci E.L. & Ryan R.M. (2011), "Self-determination theory", *Handbook of theories of social psychology*, vol. 1, p.p. 416–433.
- Degandt (2018), "Marché des objets santé connectés chiffres et produits disponibles 2017", *Stylistme.com Objets connectés & marketing digital*.
- Dehghani M. (2016), "An assessment towards adoption and diffusion of smart wearable technologies by consumers: the cases of smart watch and fitness wristband products". In *27th ACM Conference on Hypertext and Social Media*. Canada.
- Deleuze G. & Guattari F. (1980), *Mille plateaux: Capitalisme et schizophrénie*, 2, Paris, France, Les éditions de Minuit.
- Deng Z., Mo X. & Liu S. (2014), "Comparison of the middle-aged and older users' adoption of mobile health services in china", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 83, n°3, p.p. 210-224.
- Depper A. & Howe P.D. (2017), "Are we fit yet? english adolescent girls' experiences of health and fitness apps", *Health Sociology Review*, vol. 26, n°1, p.p. 98-112.

- Desouza K.C., El Sawy O.A., Galliers R.D., Loebbecke C. & Watson R.T. (2006), "Beyond rigor and relevance towards responsibility and reverberation: information systems research that really matters", *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 17, n°1, p.p. 16.
- Desrosières A. (2000), "La politique des grands nombres: histoire de la raison statistique",
- Desrosières A. (2008), *L'argument statistique*, Paris, Presses de l'école des mines.
- Dincelli E. & Zhou X. (2017), "Examining self-disclosure on wearable devices: the roles of benefit structure and privacy calculus",
- Dontje M.L., de Groot M., Lengton R.R., van der Schans C.P. & Krijnen W.P. (2015), "Measuring steps with the fitbit activity tracker: an inter-device reliability study.", *Journal of medical engineering & technology*, vol. 39, n°5, p.p. 286-90.
- Doolin B. (2004), "Power and resistance in the implementation of a medical management information system", *Information Systems Journal*, vol. 14, n°4, p.p. 343-362.
- Douglas M. & Wildavsky A. (1983), *Risk and culture: An essay on the selection of technological and environmental dangers*, Univ of California Press.
- Dowling G.R. (1986), "Perceived risk: the concept and its measurement", *Psychology & Marketing*, vol. 3, n°3, p.p. 193–210.
- Dredge S. (2013), "Yes, those free health apps are sharing your data with other companies", *The Guardian*.
- Dreyfus H.L., Rabinow P. & Foucault M. (1983), *Michel Foucault, beyond structuralism and hermeneutics* 2nd ed., Chicago, University of Chicago Press.
- DuFour A., Lajeunesse K., Pipada R., Xu S. & Nomee J. (2017), "The effect of data security perception on wearable device acceptance: a technology acceptance model", *Proceedings of Student-Faculty Research Day, D11*, p.p. 1–6.
- Dumez H. (2010), "Eléments pour une épistémologie de la recherche qualitative en gestion (1)", *Le Libellio d'Aegis*, vol. 6, n°4, Hiver, p.p. 3-16.
- Ehlers D.K. & Huberty J.L. (2014), "Middle-aged women's preferred theory-based features in mobile physical activity applications", *Journal of Physical Activity & Health*, vol. 11, n°7, p.p. 1379-1385.
- Elden S. (2002), "Plague, panopticon, police", *Surveillance & Society*, vol. 1, n°3, p.p. 240–253.
- Electrosensible (2017), "Bracelets connectés, faut-il s'en méfier?", *L'errance d'un électrosensible*.
- Ella Carter (2013), "Marketing "smart" medical innovation: physicians' attitudes and intentions", *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, vol. 2, n°4, p.p. 307-320.
- Ellul J. (2012), *Le système technicien*, Cherche midi.
- En B. & Pöll M. (2016), "Are you (self-)tracking? risks, norms and optimisation in self-quantifying practices", *Graduate Journal of Social Science*, vol. 12, n°2, p.p. 37-57.
- Epstein D.A. et al. (2016), "Beyond abandonment to next steps: understanding and designing for life after personal informatics tool use". In *CHI2016*. ACM Press, p. 1109-1113.
- Epstein D.A., Ping A., Fogarty J. & Munson S.A. (2015), "A lived informatics model of personal informatics". In *Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing*. ACM Press, p. 731-742.
- Ernsting C. et al. (2017), "Using smartphones and health apps to change and manage health behaviors: a population-based survey", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 19, n°4, p.p. e101.
- Esposito Vinzi V., Trinchera L., Squillacciotti S. & Tenenhaus M. (2008), "REBUS-pls: a response-based procedure for detecting unit segments in pls path modelling", *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, vol. 24, n°5, p.p. 439–458.
- Everett C. (2015), "Can wearable technology boost corporate wellbeing?", *Occupational Health*, vol. 67, n°8, p.p. 12-13.
- Ewalt D.M. (2010), "Getting fitbit", *Forbes*.



- Fawcett T. (2015), "Mining the quantified self: personal knowledge discovery as a challenge for data science", *Big Data*, vol. 3, n°4, p.p. 249-266.
- Featherman M.S. & Pavlou P.A. (2003), "Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective", *International journal of human-computer studies*, vol. 59, n°4, p.p. 451-474.
- Fensli R. & Boisen E. (2008), *How to evaluate human factors affecting wireless biomedical sensors - Identifying aspects of patient acceptance based on a preliminary clinical trial* L. Azevedo & A. R. Londral, éd.,
- Fensli R., Pedersen P.E., Gundersen T. & Hejlesen O. (2008), "Sensor acceptance model - measuring patient acceptance of wearable sensors", *Methods of Information in Medicine*, vol. 47, n°1, p.p. 89-95.
- Fernandez-Luque L. et al. (2017), "Implementing 360 degrees quantified self for childhood obesity: feasibility study and experiences from a weight loss camp in qatar", *Bmc Medical Informatics and Decision Making*, vol. 17, p.p. 37.
- Festinger L. (1962), *A theory of cognitive dissonance*, Stanford university press.
- Finch B.J. (1999), "Internet discussions as a source for consumer product customer involvement and quality information: an exploratory study", *Journal of Operations Management*, vol. 17, n°5, p.p. 535-556.
- Fink A. (2013), *Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper*, SAGE Publications.
- Fischhoff B., Slovic P., Lichtenstein S., Read S. & Combs B. (1978), "How safe is safe enough? a psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits", *Policy sciences*, vol. 9, n°2, p.p. 127-152.
- Fishbein M. & Ajzen I. (1975), *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research* Addison-Wesley.,
- Fisher R.J. & Price L.L. (1992), "An investigation into the social context of early adoption behavior", *Journal of Consumer Research*, vol. 19, n°3, p.p. 477-486.
- Fitabase (2018), "Fitabase - research device data and analytics",
- Fokkema T., Kooiman T.J.M., Krijnen W.P., van der Schans C.P. & de Groot M. (2017), "Reliability and validity of ten consumer activity trackers depend on walking speed.", *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 49, n°4, p.p. 793-800.
- Fornell C. & Larcker D.F. (1981), "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error", *Journal of Marketing Research (JMR)*, vol. 18, n°1, p.p. 39-50.
- Fotopoulou A. & O'Riordan K. (2016), "Training to self-care: fitness tracking, biopedagogy and the healthy consumer", *Health Sociology Review*, p.p. 1-15.
- Foucault M. (2012), *Discipline & punish: The birth of the prison*, Vintage.
- Foucault M. (1988), "Les techniques de soi", *Dits et écrits*, vol. 4, p.p. 783-813.
- Foucault M. (2001), "L'herméneutique du sujet. cours au collège de france, 1981-1982", *Seuil/Gallimard, Paris*, p.p. 444.
- Foucault M. (2004a), "Naissance de la biopolitique cours au collége de france, 1978-1979",
- Foucault M. (2004b), *Sécurité, territoire, population: cours au Collège de France, 1977-1978*, Gallimard.
- Foucault M. (1975), *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Editions Gallimard.
- Foucault M. (2008), *The birth of biopolitics: lectures at the Collège de France, 1978-1979*, Springer.
- Foucault M. (1991), *The Foucault effect: Studies in governmentality*, University of Chicago Press.
- Foucault M. (1970), "The order of things", *Tavistock Publications quoted in Hooper-Greenhill*, vol. 99, p.p. p4.
- Foucault M. & Blasius M. (1993), "About the beginning of the hermeneutics of the self: two lectures at dartmouth", *Political theory*, vol. 21, n°2, p.p. 198-227.

- Foucault M., Martin L.H., Gutman H. & Hutton P.H. (1988), *Technologies of the self: A seminar with Michel Foucault*, Univ of Massachusetts Press.
- Fox S. & Duggan M. (2013), "Tracking for health", *Pew Research Center: Internet, Science & Tech*.
- Friedmann L. (2011), "Se comparer aux autres", *Sciences humaines*, , n°224, p.p. 13-13.
- Froment E. (2015), "Mon tracker d'activités peut-il être piraté? et dans quel but?", *Geeko*.
- Gadenne E. (2014), "Le quantified self: pour une meilleure connaissance de soi... et des autres", *Cahiers Innovation et Prospective*, vol. 2, p.p. 10–14.
- Galic M., Timan T. & Koops B. (2017), "Bentham, deleuze and beyond: an overview of surveillance theories from the panopticon to participation", *Philosophy & Technology*, vol. 30, n°1, p.p. 9-37.
- Ganascia J.G. (2009), "The great catopticon". In *8th International Conference Computer Ethics: Philosophical Enquiry*. p. 252.
- Gandy O.H. (1989), "The surveillance society: information technology and bureaucratic social control", *Journal of Communication*, vol. 39, n°3, p.p. 61-76.
- Gao S., Zhang X. & Peng S. (2016), "Understanding the adoption of smart wearable devices to assist healthcare in china". In Y. K. Dwivedi et al., éd. *Social Media: The Good, the Bad, and the Ugly*. p. 280-291.
- Gao Y., He Li & Yan Luo (2015), "An empirical study of wearable technology acceptance in healthcare", *Industrial Management & Data Systems*, vol. 115, n°9, p.p. 1704-1723.
- Gard M. & Wright J. (2001), "Managing uncertainty: obesity discourses and physical education in a risk society", *Studies in philosophy and education*, vol. 20, n°6, p.p. 535–549.
- Gay V. & Leijdekkers P. (2011), "The good, the bad and the ugly about social networks for health apps". In *Embedded and Ubiquitous Computing (EUC), 2011 IFIP 9th International Conference on*. IEEE, p. 463–468.
- Gefen D. (2000), "E-commerce: the role of familiarity and trust", *Omega*, vol. 28, n°6, p.p. 725–737.
- Gefen D., Karahanna E. & Straub D.W. (2003), "Trust and tam in online shopping: an integrated model", *MIS Quarterly*, vol. 27, n°1, p.p. 51-90.
- Gefen D. & Straub D. (2005), "A practical guide to factorial validity using pls-graph: tutorial and annotated example", *Communications of the Association for Information systems*, vol. 16, n°1, p.p. 5.
- Gefen D., Straub D. & Boudreau M.-C. (2000), "Structural equation modeling and regression: guidelines for research practice", *Communications of the association for information systems*, vol. 4, n°1, p.p. 7.
- Gefen D. & Straub D.W. (1997), "Gender differences in the perception and use of e-mail: an extension to the technology acceptance model", *MIS Quarterly*, vol. 21, n°4, p.p. 389-400.
- GFK (2017), "IoT : plus d'1 million de wearables vendus en france",
- Gibson J.J. (2014), *The ecological approach to visual perception: classic edition*, Psychology Press.
- Giddens A. (1991), *Modernity and self-identity: Self and society in the late modern age*, Stanford University Press.
- Giddens A. (2008), *The Consequences of Modernity* Reprint., Cambridge, Polity Press.
- Gilbert M. & Namagembe F. (2013), "Understanding user adoption of mobile health technology in a resource constrained environment", *2013 Pan African International Conference on Information Science, Computing and Telecommunications (PACT)*, p.p. 56-61.
- Gimbert C. & Lapointe F.-J. (2015), "Self-tracking the microbiome: where do we go from here?", *Microbiome*, vol. 3, n°1, p.p. 70.
- Gimhae G.-N. (2013), "Six human factors to acceptability of wearable computers", *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*.

- Gimpel H., Nielsen M. & Görlitz R. (2013), "Quantifying the quantified self: a study on the motivations of patients to track their own health". In *Thirty Fourth International Conference on Information Systems*.
- Giordano Y. (2003), *Conduire un projet de recherche. Une perspective qualitative*, Editions Management et Société.
- Glaser B.G. & Strauss A.L. (2010), *La découverte de la théorie ancrée: stratégies pour la recherche qualitative*, Armand Colin.
- Gollamudi S.S., Topol E.J. & Wineinger N.E. (2016), "A framework for smartphone-enabled, patient-generated health data analysis", *Peerj*, vol. 4, p.p. e2284.
- Gouveia R., Karapanos E. & Hassenzahl M. (2015), "How do we engage with activity trackers?: a longitudinal study of habito". In ACM Press, p. 1305-1316.
- Granjon F., Nikolski V. & Pharabod A.-S. (2012), "Métriques de soi et self-tracking: une nouvelle culture de soi à l'ère du numérique et de la modernité réflexive?", *Recherches en communication*, vol. 36, n°36, p.p. 13–26.
- Gray K., Martin-Sanchez F.J., Lopez-Campos G.H., Almalki M. & Merolli M. (2016), "Person-generated data in self-quantification: a health informatics research program", *Methods of Information in Medicine*, vol. 56, n°1, p.p. 40-45.
- Greenfield R. et al. (2016), "Truck drivers' perceptions on wearable devices and health promotion: a qualitative study", *Bmc Public Health*, vol. 16, p.p. 677.
- Gregor S. (2006), "The nature of theory in information systems", *MIS quarterly*, p.p. 611–642.
- Grewal D., Gotlieb J. & Marmorstein H. (1994), "The moderating effects of message framing and source credibility on the price-perceived risk relationship", *Journal of consumer research*, vol. 21, n°1, p.p. 145–153.
- Gribel L., Regier S. & Stengel I. (2016), "Acceptance factors of wearable computing: an empirical investigation". In *Proceedings of the Eleventh International Network Conference (INC 2016)*. p. 67.
- Gros F. (2010), "Pouvoir et gouvernementalité", *Que sais-je ?*, vol. 3e éd., n°3118, p.p. 55-90.
- Grünberg L. (2013), "Adjusting locally to a world under ubiquitous surveillance.", *Revista de Cercetare si Interventie Sociala*, vol. 43, p.p. 197-214.
- Grunert K.G. (2002), "Current issues in the understanding of consumer food choice", *Trends in Food Science & Technology*, vol. 13, n°8, p.p. 275–285.
- Gruwez A., Libert W., Ameye L. & Bruyneel M. (2017), "Reliability of commercially available sleep and activity trackers with manual switch-to-sleep mode activation in free-living healthy individuals", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 102, p.p. 87-92.
- Gualtieri L., Rosenbluth S. & Phillips J. (2016), "Can a free wearable activity tracker change behavior? the impact of trackers on adults in a physician-led wellness group", *Iproceedings*, vol. 2, n°1, p.p. e1.
- Gudergan S.P., Ringle C.M., Wende S. & Will A. (2008), "Confirmatory tetrad analysis in pls path modeling", *Journal of business research*, vol. 61, n°12, p.p. 1238–1249.
- Guest G., Bunce A. & Johnson L. (2006), "How many interviews are enough? an experiment with data saturation and variability", *Field methods*, vol. 18, n°1, p.p. 59–82.
- Guigue L. & Richard C. (2014), "Le big data en santé préfigure-t-il la «médecine 3.0»?", *HEGEL [ISSN 2115-452X]*, 2014, 3.
- Guo X., Sun Y., Wang N., Peng Z. & Yan Z. (2013), "The dark side of elderly acceptance of preventive mobile health services in china", *Electronic Markets*, vol. 23, n°1, p.p. 49–61.
- Guo X., Sun Y., Yan Z. & Wang N. (2012), "Privacy-personalization paradox in adoption of mobile health service: the mediating role of trust.". In *PACIS*. p. 27.
- Gurtner S. (2014), "Modelling consumer resistance to mobile health applications",
- Haggerty K. & Ericson R.V. (2000), "The surveillant assemblage", *British Journal of Sociology*, vol. 51, n°4, p.p. 605-622.

- Haggerty K.D. (2006), "Tear down the walls: on demolishing the panopticon", *Theorizing surveillance: The panopticon and beyond*, p.p. 23–45.
- Hair J., Hult G.T.M., Ringle C. & Sarstedt M. (2016), *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, SAGE Publications.
- Hair J.F., Ringle C.M. & Sarstedt M. (2011), "PLS-sem: indeed a silver bullet", *Journal of Marketing Theory and Practice*, vol. 19, n°2, p.p. 139-152.
- Hair Joseph F., Anderson Rolph E., Tatham Ronald L. & Black William C. (1994), *Multivariate data analysis with readings*, Macmillan Publishing Company.
- Halttu K. & Oinas-Kukkonen H. (2017), "Persuading to reflect: role of reflection and insight in persuasive systems design for physical health", *Human-Computer Interaction*, vol. 32, n°5/6, p.p. 381-412.
- Hammarfelt B., de Rijcke S. & Rushforth A.D. (2016), "Quantified academic selves: the gamification of research through social networking services", *Information Research*, vol. 21, n°2, p.p. 1-1.
- Harari G.M. et al. (2017), "An evaluation of students' interest in and compliance with self-tracking methods: recommendations for incentives based on three smartphone sensing studies", *Social Psychological and Personality Science*, vol. 8, n°5, p.p. 479-492.
- Hassan N. (2014), "Useful products in theorizing for information systems". In *ICIS Proceedings*.
- Hayward J., Chansin G. & Zervos H. (2016), "Wearable technology 2016-2026: markets, players and 10-year forecasts", *IDTechEx*.
- health-eheartstudy (2018), "About health e-heartstudy",
- Hekkala R., Stein M.-K. & Rossi M. (2018), "Metaphors in managerial and employee sensemaking in an information systems project", *Information Systems Journal*, vol. 28, n°1, p.p. 142–174.
- Hermesen S., Frost J., Renes R.J. & Kerkhof P. (2016), "Using feedback through digital technology to disrupt and change habitual behavior: a critical review of current literature", *Computers in Human Behavior*, vol. 57, p.p. 61-74.
- Hermesen S., Moons J., Kerkhof P., Wiekens C. & De Groot M. (2017), "Determinants for sustained use of an activity tracker: observational study", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 5, n°10.
- Herrmann L.K. & Kim J. (2017), "The fitness of apps: a theory-based examination of mobile fitness app usage over 5 months", *mHealth*, vol. 3.
- Hevner R., March S.T., Park J. & Ram S. (2004), "Design science in information systems research", *MIS quarterly*, vol. 28, n°1, p.p. 75–105.
- Hillenbrand S. (2016), "Health apps and how to market them"
- Hine C. (2000), *Virtual ethnography*, Sage.
- Hirose M. & Tabe K. (2016), "Responses to mhealth application on health behavior: a theoretical extension of the technology acceptance model". In C. Campbell & J. J. Ma, éd. *Looking Forward, Looking Back: Drawing on the Past to Shape the Future*. p. 46-55.
- Hoch S.J. & Loewenstein G.F. (1991), "Time-inconsistent preferences and consumer self-control", *Journal of consumer research*, vol. 17, n°4, p.p. 492–507.
- Hoehle H., Scornavacca E. & Huff S. (2012), "Three decades of research on consumer adoption and utilization of electronic banking channels: a literature analysis", *Decision Support Systems*, vol. 54, n°1, p.p. 122-132.
- Hoffman D. & Novak T. (2016), "Visualizing emergent identity of assemblages in the consumer internet of things: a topological data analysis approach", *Advances in Consumer Research*, vol. 44, p.p. 480-483.
- Hoffman D.L. & Novak T.P. (2018), "Consumer and object experience in the internet of things: an assemblage theory approach". E. Fischer & R. Kozinets, éd., *Journal of Consumer Research*, vol. 44, n°6, p.p. 1178-1204.

- Hofstede G. (1984), *Culture's consequences: International differences in work-related values*, sage.
- Holden R.J. & Karsh B.-T. (2010), "The technology acceptance model: its past and its future in health care", *Journal of Biomedical Informatics*, vol. 43, n°1, p.p. 159-172.
- Hollis V. et al. (2017), "What does all this data mean for my future mood? actionable analytics and targeted reflection for emotional well-being", *Human-Computer Interaction*, vol. 32, n°5/6, p.p. 208-267.
- Holyoak K.J. & Thagard P. (1989), "Analogical mapping by constraint satisfaction", *Cognitive science*, vol. 13, n°3, p.p. 295–355.
- Hong J.-C., Lin P.-H. & Hsieh P.-C. (2017), "The effect of consumer innovativeness on perceived value and continuance intention to use smartwatch", *Computers in Human Behavior*, vol. 67, p.p. 264-272.
- Hood L. & Flores M. (2012), "A personal view on systems medicine and the emergence of proactive p4 medicine: predictive, preventive, personalized and participatory", *New biotechnology*, vol. 29, n°6, p.p. 613–624.
- Hoque M.R. (2016), "An empirical study of mhealth adoption in a developing country: the moderating effect of gender concern", *BMC Medical Informatics and Decision Making*, vol. 16, n°1.
- Hoque R. & Sorwar G. (2017), "Understanding factors influencing the adoption of mhealth by the elderly: an extension of the utaut model", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 101, p.p. 75-84.
- Hortensius J. et al. (2012), "Perspectives of patients with type 1 or insulin-treated type 2 diabetes on self-monitoring of blood glucose: a qualitative study", *BMC Public Health*, vol. 12, n°1.
- Hoy M.B. (2016), "Personal activity trackers and the quantified self", *Medical Reference Services Quarterly*, vol. 35, n°1, p.p. 94–100.
- Hsiao K.-L. & Chen C.-C. (2017), "What drives smartwatch purchase intention? perspectives from hardware, software, design, and value", *Telematics and Informatics*.
- Huang F.-F. & Lai Y.-H. (2016), "The acceptance of smart wearable devices through health cognitive". In C. H. Liu & C. C. Wang, éd. *International Conference on Computing and Precision Engineering (iccpe 2015)*. p. UNSP 05005.
- Huberty J., Ehlers D.K., Kurka J., Ainsworth B. & Buman M. (2015), "Feasibility of three wearable sensors for 24 hour monitoring in middle-aged women", *Bmc Womens Health*, vol. 15, p.p. 55.
- Hull G. & Pasquale F. (2018), "Toward a critical theory of corporate wellness", *BioSocieties*, vol. 13, n°1, p.p. 190–212.
- Huuskonen P., Häkkinen J. & Cheverst K. (2015), "Who needs a doctor anymore? risks and promise of mobile health apps". In *Proceedings of the 17th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Adjunct*. ACM, p. 870–872.
- Illiger K., Hupka M., von Jan U., Wichelhaus D. & Albrecht U.-V. (2014), "Mobile technologies: expectancy, usage, and acceptance of clinical staff and patients at a university medical center", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 2, n°4, p.p. e42.
- Jacoby J. & Kaplan L.B. (1972), "The components of perceived risk", *ACR Special Volumes*.
- Jain & Jalali (2014), "Objective self", *IEEE MultiMedia*, vol. 21, n°4, p.p. 100-110.
- Jakicic J.M. et al. (2016), "Effect of wearable technology combined with a lifestyle intervention on long-term weight loss: the idea randomized clinical trial", *Jama*, vol. 316, n°11, p.p. 1161–1171.
- Janz N.K. & Becker M.H. (1984), "The health belief model: a decade later", *Health education quarterly*, vol. 11, n°1, p.p. 1–47.
- Jarvenpaa S.L. & Lang K.R. (2005), "Managing the paradoxes of mobile technology", *Information systems management*, vol. 22, n°4, p.p. 7–23.

- Jeffrey D., Le Breton D. & Lévy J.J. (2005), *Jeunesse à risque, rite et passage*, Presses Université Laval.
- Jennings L. & Gagliardi L. (2013), "Influence of mhealth interventions on gender relations in developing countries: a systematic literature review", *International journal for equity in health*, vol. 12, n°1, p.p. 85.
- Jeong S.C., Kim S.-H., Park J.Y. & Choi B. (2017), "Domain-specific innovativeness and new product adoption: a case of wearable devices", *Telematics and Informatics*, vol. 34, n°5, p.p. 399-412.
- Jia X. & Kim J. (2015), "Development of a conceptual model to understand the adoption of wearable technology". In *International Textile and Apparel Association*.
- Jiang Y. (2015), "Factors associated with acceptance and use of mobile technology for health self-monitoring and decision support in lung transplant recipients",
- Jiang Y., Sereika S.M., Dabbs A.D., Handler S.M. & Schlenk E.A. (2016), "Acceptance and use of mobile technology for health self-monitoring in lung transplant recipients during the first year post-transplantation", *Applied Clinical Informatics*, vol. 7, n°2, p.p. 430-445.
- Jiow H.J. & Morales S. (2015), "Lateral surveillance in singapore", *Surveillance & Society*, vol. 13, n°3/4, p.p. 327-337.
- Jones L., Marshall P. & Denison J. (2016), "Health and well-being implications surrounding the use of wearable gps devices in professional rugby league: a foucauldian disciplinary analysis of the normalised use of a common surveillance aid", *Performance Enhancement & Health*, vol. 5, n°2, p.p. 38-46.
- Joyce P. (2003), *The rule of freedom: liberalism and the modern city*, Verso.
- Jung Y., Kim S. & Choi B. (2016), "Consumer valuation of the wearables: the case of smartwatches", *Computers in Human Behavior*, vol. 63, p.p. 899-905.
- Jusob F.R., George C. & Mapp G. (2016), "Enforcing trust as a means to improve adoption of connected wearable technologies". In *12th International Conference on Intelligent Environments - Ie 2016*. p. 254-257.
- Karapanos E., Gouveia R., Hassenzahl M. & Forlizzi J. (2016), "Wellbeing in the making: peoples' experiences with wearable activity trackers", *Psychology of Well-Being*, vol. 6, p.p. 4.
- Kari T., Kettunen E., Moilanen P. & Frank L. (2017), "Wellness technology use in everyday life: a diary study". In University of Maribor Press, p. 279-293.
- Kendall J.E. & Kendall K.E. (1993), "Metaphors and methodologies: living beyond the systems machine", *MIS Quarterly*, vol. 17, n°2, p.p. 149-171.
- Kersten-van Dijk E.T. & IJsselsteijn W.A. (2016), "Design beyond the numbers: sharing, comparing, storytelling and the need for a quantified us", *Interaction Design and Architectures*, , n°29, p.p. 121-135.
- Kersten-van Dijk E.T., Westerink J.H.D.M., Beute F. & IJsselsteijn W.A. (2017), "Personal informatics, self-insight, and behavior change: a critical review of current literature", *Human-Computer Interaction*, vol. 32, n°5/6, p.p. 268-296.
- Kim D.J., Ferrin D.L. & Rao H.R. (2009), "Trust and satisfaction, two stepping stones for successful e-commerce relationships: a longitudinal exploration", *Information Systems Research*, vol. 20, n°2, p.p. 237-257.
- Kim H.-W., Chan H.C. & Gupta S. (2007), "Value-based adoption of mobile internet: an empirical investigation", *Decision support systems*, vol. 43, n°1, p.p. 111-126.
- Kim J. (2014a), "A qualitative analysis of user experiences with a self-tracker for activity, sleep, and diet", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 16, n°3, p.p. 1-1.
- Kim J. (2014b), "Analysis of health consumers' behavior using self-tracker for activity, sleep, and diet", *Telemedicine and E-Health*, vol. 20, n°6, p.p. 552-558.

- Kim J. & Park H.-A. (2012), "Development of a health information technology acceptance model using consumers' health behavior intention", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 14, n°5, p.p. e133.
- Kim K.J. & Shin D.-H. (2015), "An acceptance model for smart watches", *Internet Research*, vol. 25, n°4, p.p. 527-541.
- Klein H.K. & Myers M.D. (1999), "A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems", *MIS Quarterly*, vol. 23, n°1, p.p. 67.
- Kock N. (2015), "Common method bias in pls-sem: a full collinearity assessment approach", *International Journal of e-Collaboration (IJEC)*, vol. 11, n°4, p.p. 1–10.
- Kooiman T.J.M. et al. (2015), "Reliability and validity of ten consumer activity trackers", *BMC Sports Science, Medicine & Rehabilitation*, vol. 7, p.p. 1-11.
- Kozinets R.V. (2002), "The field behind the screen: using netnography for marketing research in online communities", *Journal of marketing research*, vol. 39, n°1, p.p. 61–72.
- Kratzke C. & Cox C. (2012), "Smartphone technology and apps: rapidly changing health promotion", *Global Journal of Health Education and Promotion*, vol. 15, n°1.
- Kristensen D.B. & Prigge C. (2018), "Human/technology associations in self-tracking practices". In *Self-Tracking*. Palgrave Macmillan, Cham, p. 43-59.
- Kummer T.-F., Recker J. & Bick M. (2017), "Technology-induced anxiety: manifestations, cultural influences, and its effect on the adoption of sensor-based technology in german and australian hospitals", *Information & Management*, vol. 54, n°1, p.p. 73-89.
- Lakoff G. & Johnson M. (2008), *Metaphors we live by*, University of Chicago press.
- Lamkin P. (2018), "Smart wearables market to double by 2022: \$27 billion industry forecast", *Forbes*.
- Lanzing M. (2016), "The transparent self", *Ethics and Information Technology*, vol. 18, n°1, p.p. 9-16.
- Latour B. (2005), *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*, Oxford university press.
- Lavallière M., Burstein A.A., Arezes P. & Coughlin J.F. (2016), "Tackling the challenges of an aging workforce with the use of wearable technologies and the quantified-self", *Dyna*, vol. 83, n°197, p.p. 38-43.
- Lavoie-Moore M. (2015), "La quantification des habitudes et du corps: les mhealth comme technologie politique du corps", *COMMposite*.
- Lavoie-Moore M. (2016), "Représentations de soi et capteurs biométriques: le poids des mhealth comme" technique" de pouvoir",
- Lazar A., Koehler C., Tanenbaum J. & Nguyen D.H. (2015), "Why we use and abandon smart devices". In *UbiComp '15*. ACM Press, p. 635-646.
- Lebron J., Escalante K., Coppola J. & Gaur C. (2015), "Activity tracker technologies for older adults : successful adoption via intergenerational telehealth", *2015 Ieee Long Island Systems, Applications and Technology Conference (lisat)*.
- Leclercq-Vandelannoitte A. (2017), "An ethical perspective on emerging forms of ubiquitous it-based control", *Journal of Business Ethics*, vol. 142, n°1, p.p. 139-154.
- Leclercq-Vandelannoitte A. (2010), "Un regard critique sur l'approche structurationniste en si : une comparaison avec l'approche foucauldienne", *Systèmes d'information & management*, vol. 15, n°1, p.p. 35.
- Leclercq-Vandelannoitte A. & Isaac H. (2013), "Technologies de l'information, contrôle et panoptique: pour une approche deleuzienne", *Systèmes d'information & management*, vol. 18, n°2, p.p. 9–36.
- Leclercq-Vandelannoitte A., Isaac H. & Kalika M. (2014), "Mobile information systems and organisational control: beyond the panopticon metaphor?", *European Journal of Information Systems*, vol. 23, n°5, p.p. 543–557.

- Lee E., Han S. & Jo S.H. (2017), "Consumer choice of on-demand mhealth app services: context and contents values using structural equation modeling", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 97, p.p. 229-238.
- Lee H.-A. et al. (2017), "Comparison of wearable activity tracker with actigraphy for sleep evaluation and circadian rest-activity rhythm measurement in healthy young adults.", *Psychiatry investigation*, vol. 14, n°2, p.p. 179-185.
- Lee M.-C. (2009), "Predicting and explaining the adoption of online trading: an empirical study in taiwan", *Decision Support Systems*, vol. 47, n°2, p.p. 133-142.
- Lee V.R., Drake J.R. & Thayne J.L. (2016), "Appropriating quantified self technologies to support elementary statistical teaching and learning", *Ieee Transactions on Learning Technologies*, vol. 9, n°4, p.p. 354-365.
- Leijdekkers P. & Gay V.C. (2015), "Improving user engagement by aggregating and analysing health and fitness data on a mobile device". In *Inclusive Smart Cities and e-Health, Proceedings of the 13th International Conference on Smart Homes and Health Telematics, ICOST 2015*. Springer Series: Information Systems and Applications, incl. Internet/Web, and HCI.
- Lemke T. (2011), "Biopolitics: an advanced introduction.",
- Lemoine B. (2009), "Alain desrosières, l'Argument statistique. pour une sociologie historique de la quantification (tome i) et gouverner par les nombres (tome ii). paris, presses de l'école des mines, 2008", *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 3, n° 2, n°2, p.p. 359-365.
- Levin M.A., Hansen J.M. & Laverie D.A. (2012), "Toward understanding new sales employees' participation in marketing-related technology: motivation, voluntariness, and past performance", *Journal of Personal Selling & Sales Management*, vol. 32, n°3, p.p. 379-393.
- Levine J.A. (2016), "The baetylus theorem—the central disconnect driving consumer behavior and investment returns in wearable technologies", *Technology and Investment*, vol. 07, n°03, p.p. 59-65.
- Levy Y. & Ellis T.J. (2006), "A systems approach to conduct an effective literature review in support of information systems research", *Informing Science: International Journal of an Emerging Transdiscipline*, vol. 9, n°1, p.p. 181–212.
- Lewin K. (1943), "Forces behind food habits and methods of change", *Bulletin of the national Research Council*, vol. 108, n°1043, p.p. 35–65.
- Li H., Wu J., Gao Y. & Shi Y. (2016), "Examining individuals' adoption of healthcare wearable devices: an empirical study from privacy calculus perspective", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 88, p.p. 8-17.
- Li I., Dey A. & Forlizzi J. (2010), "A stage-based model of personal informatics systems". In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, p. 557–566.
- Li I., Dey A.K. & Forlizzi J. (2012), "Using context to reveal factors that affect physical activity", *Acm Transactions on Computer-Human Interaction*, vol. 19, n°1, p.p. 7.
- Li R.T. et al. (2016), "Wearable performance devices in sports medicine", *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, vol. 8, n°1, p.p. 74-78.
- Li Y. & Guo Y. (2016), "Wiki-health: from quantified self to self-understanding", *Future Generation Computer Systems*, vol. 56, p.p. 333–359.
- Liang Z. et al. (2016), "SleepExplorer: a visualization tool to make sense of correlations between personal sleep data and contextual factors", *Personal and Ubiquitous Computing*, vol. 20, n°6, p.p. 985-1000.
- Lim N. (2003), "Consumers' perceived risk: sources versus consequences", *Electronic Commerce Research and Applications*, vol. 2, n°3, p.p. 216-228.
- Limayem M., Hirt S.G. & Cheung C.M. (2007), "How habit limits the predictive power of intention: the case of information systems continuance", *MIS quarterly*, p.p. 705–737.



- Lin J., Wang B., Wang N. & Lu Y. (2014), "Understanding the evolution of consumer trust in mobile commerce: a longitudinal study", *Information Technology and Management*, vol. 15, n°1, p.p. 37-49.
- Lister C., West J.H., Cannon B., Sax T. & Brodegard D. (2014), "Just a fad? gamification in health and fitness apps", *JMIR serious games*, vol. 2, n°2, p.p. e9.
- Lohmöller J.-B. (2013), *Latent variable path modeling with partial least squares*, Springer Science & Business Media.
- Lu J., Yao J.E. & Yu C.-S. (2005), "Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless internet services via mobile technology", *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 14, n°3, p.p. 245-268.
- Lu Y., Yang S., Chau P.Y. & Cao Y. (2011), "Dynamics between the trust transfer process and intention to use mobile payment services: a cross-environment perspective", *Information & Management*, vol. 48, n°8, p.p. 393–403.
- Lucherini M. (2016), "Performing diabetes: felt surveillance and discreet self-management", *Surveillance & Society*, vol. 14, n°2, p.p. 259.
- Lunney A., Cunningham N.R. & Eastin M.S. (2016), "Wearable fitness technology: a structural investigation into acceptance and perceived fitness outcomes", *Computers in Human Behavior*, vol. 65, p.p. 114-120.
- Lupton D. (1999), *Postmodern reflections on risk, hazards and life choices*, Cambridge University Press.
- Lupton D. (2015), "Quantified sex: a critical analysis of sexual and reproductive self-tracking using apps", *Culture Health & Sexuality*, vol. 17, n°4, p.p. 440-453.
- Lupton D. (2013a), "Quantifying the body: monitoring and measuring health in the age of mhealth technologies", *Critical Public Health*, vol. 23, n°4, p.p. 393–403.
- Lupton D. (2006), "Sociology and risk", *Beyond the risk society: Critical reflections on risk and human security*, p.p. 11–24.
- Lupton D. (2013b), "The digitally engaged patient: self-monitoring and self-care in the digital health era", *Social Theory & Health*, vol. 11, n°3, p.p. 256–270.
- Lupton D. (2016a), "The diverse domains of quantified selves: self-tracking modes and dataveillance", *Economy and Society*, vol. 45, n°1, p.p. 101–122.
- Lupton D. (2016b), *The quantified self*, John Wiley & Sons.
- Lupton D. (2013c), "Understanding the human machine [commentary]", *IEEE Technology & Society Magazine*, vol. 32, n°4, p.p. 25-30.
- Lupton D. & Smith G.J. (2017), "'A much better person': the agential capacities of self-tracking practices",
- Lyon D. (2003), *Surveillance as Social Sorting Privacy, Risk, and Digital Discrimination*, London; New York, Routledge.
- Lyon D. (2001), *Surveillance society: Monitoring everyday life*, McGraw-Hill Education (UK).
- Lyon D. (1994), *The electronic eye: The rise of surveillance society*, U of Minnesota Press.
- Ma Y., Zhang Y., Dung O.M., Li R. & Zhang D. (2015), "Health internet of things: recent applications and outlook", *Journal of Internet Technology*, vol. 16, n°2, p.p. 351-362.
- Mackert M., Mabry-Flynn A., Champlin S., Donovan E.E. & Pounders K. (2016), "Health literacy and health information technology adoption: the potential for a new digital divide", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 18, n°10, p.p. e264.
- Madsen K.H. (1994), "A guide to metaphorical design", *Communications of the ACM*, vol. 37, n°12, p.p. 57–63.
- Maher C., Ryan J., Ambrosi C. & Edney S. (2017), "Users' experiences of wearable activity trackers: a cross-sectional study", *BMC Public Health*, vol. 17, n°1.
- Majmudar M.D., Colucci L.A. & Landman A.B. (2015), "The quantified patient of the future: opportunities and challenges", *Healthcare*, vol. 3, n°3, p.p. 153-156.

- Malgieri G. & Comandé G. (2017), "Sensitive-by-distance: quasi-health data in the algorithmic era", *Information & Communications Technology Law*, vol. 26, n°3, p.p. 229-249.
- Maltseva K. & Lutz C. (2018), "A quantum of self: a study of self-quantification and self-disclosure", *Computers in Human Behavior*, vol. 81, p.p. 102-114.
- Mamykina L. et al. (2017), "Personal discovery in diabetes self-management: discovering cause and effect using self-monitoring data", *Journal of Biomedical Informatics*.
- Mamykina L., Smaldone A.M. & Bakken S.R. (2015), "Adopting the sensemaking perspective for chronic disease self-management", *Journal of Biomedical Informatics*, vol. 56, p.p. 406-417.
- Mann S., Nolan J. & Wellman B. (2002), "Sousveillance: inventing and using wearable computing devices for data collection in surveillance environments.", *Surveillance & society*, vol. 1, n°3, p.p. 331–355.
- Marakhimov A. & Joo J. (2017), "Consumer adaptation and infusion of wearable devices for healthcare", *Computers in Human Behavior*, vol. 76, p.p. 135-148.
- Marcengo A. & Rapp A. (2014), "Visualization of human behavior data: the quantified self", *Innovative approaches of data visualization and visual analytics*, vol. 1, p.p. 236–265.
- Markus M.L. (1997), "The qualitative difference in information systems research and practice". In *Information systems and qualitative research*. Springer, p. 11–27.
- Markus M.L. & Silver M.S. (2008), "A foundation for the study of it effects: a new look at desanctis and poole's concepts of structural features and spirit", *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 9, n°10, p.p. 609-632.
- Martin S. et al. (2006), "Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes and long-term outcome: an epidemiological cohort study", *Diabetologia*, vol. 49, n°2, p.p. 271-278.
- Martuccelli D. (1999), "Sociologie de la modernité", *Paris: Gallimard*.
- Mason J. (2017), *Qualitative researching*, Sage.
- Mathiesen T. (1997), "The viewer society: michel foucault'spanopticon'revisited", *Theoretical criminology*, vol. 1, n°2, p.p. 215–234.
- Maydeu-Olivares A., Fairchild A.J. & Hall A.G. (2017), "Goodness of fit in item factor analysis: effect of the number of response alternatives", *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, vol. 24, n°4, p.p. 495–505.
- Mayer R.C., Davis J.H. & Schoorman F.D. (1995), "An integrative model of organizational trust", *The Academy of Management Review*, vol. 20, n°3, p.p. 709.
- McCoy S., Galletta D.F. & King W.R. (2007), "Applying tam across cultures: the need for caution", *European Journal of Information Systems*, vol. 16, n°1, p.p. 81-90.
- McCrae R.R. & Costa P.T. (2003), *Personality in adulthood: A five-factor theory perspective*, Guilford Press.
- McKeon R. (1941), *Aristotle: Basic Works*, New York: Random House.
- McMahon S.K. et al. (2016), "Older adults' experiences using a commercially available monitor to self-track their physical activity.", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 4, n°2, p.p. e35-e35.
- Melzner J., Heinze J. & Fritsch T. (2014), "Mobile health applications in workplace health promotion: an integrated conceptual adoption framework", *Procedia Technology*, vol. 16, p.p. 1374-1382.
- Mercer K. et al. (2016), "Acceptance of commercially available wearable activity trackers among adults aged over 50 and with chronic illness: a mixed-methods evaluation", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 4, n°1, p.p. e7.
- Meyer C. (2015), "La digitalisation de la santé", *La SANTÉ SANTÉ, le SOCIAL SOCIAL: débats anciens et enjeux actuels...*, p.p. 59.
- Meyer J. et al. (2016), "Exploring longitudinal use of activity trackers", *2016 Ieee International Conference on Healthcare Informatics (ichi)*, p.p. 198-206.

- Mieres C., María Díaz Martín A. & Trespalacios Gutiérrez J.A. (2006), "Influence of perceived risk on store brand proneness", *International Journal of Retail & Distribution Management*, vol. 34, n°10, p.p. 761–772.
- Miles M.B. & Huberman A.M. (2003), *Analyse des données qualitatives*, De Boeck Supérieur.
- Miles M.B. & Huberman A.M. (1994), *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*, sage.
- Mingers J. & Willcocks L. éd. (2004), *Social theory and philosophy for information systems*, Chichester, West Sussex, England ; Hoboken, NJ, J. Wiley.
- Misra S. (2015), "More than 165,000 mobile health apps now available", *iMedicalApps*.
- Mital M., Chang V., Choudhary P., Papa A. & Pani A.K. (2017), "Adoption of internet of things in india: a test of competing models using a structured equation modeling approach", *Technological Forecasting and Social Change*.
- Mitrou L., Kandias M., Stavrou V. & Gritzalis D. (2014), "Social media profiling: a panopticon or omnipticon tool?". In *Proc. of the 6th Conference of the Surveillance Studies Network*.
- Montgomery-Downs H.E., Insana S.P. & Bond J.A. (2012), "Movement toward a novel activity monitoring device", *Sleep and Breathing*, vol. 16, n°3, p.p. 913-917.
- Moore P. & Piwek L. (2017), "Regulating wellbeing in the brave new quantified workplace.", *Employee Relations*, vol. 39, n°3, p.p. 308-316.
- Moore P. & Robinson A. (2016), "The quantified self: what counts in the neoliberal workplace", *new media & society*, vol. 18, n°11, p.p. 2774–2792.
- Moran S., Nishida T. & Nakata K. (2013), "Comparing british and japanese perceptions of a wearable ubiquitous monitoring device", *IEEE Technology and Society Magazine*, vol. 32, n°4, p.p. 45-49.
- Morgan G., Gregory F. & Roach C. (1997), *Images of organization*,
- Mou J. (2015), "TRUST and risk in consumer acceptance of e-services",
- Mou J. & Cohen J. (2014), "Trust, risk barriers and health beliefs in consumer acceptance of online health services",
- Mou J., Shin D.-H. & Cohen J. (2016), "Health beliefs and the valence framework in health information seeking behaviors", *Information Technology & People*, vol. 29, n°4, p.p. 876-900.
- Mueller L., Divitini M., Mora S., Rivera-Pelayo V. & Stork W. (2015), "Context becomes content: sensor data for computer-supported reflective learning", *Ieee Transactions on Learning Technologies*, vol. 8, n°1, p.p. 111-123.
- Myers M.D. & Klein H.K. (2011), "A set of principles for conducting critical research in information systems", *MIS Quarterly*, vol. 35, n°1, p.p. 17-36.
- Nachar N. (2008), "The mann-whitney u: a test for assessing whether two independent samples come from the same distribution", *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, vol. 4, n°1, p.p. 13–20.
- Nafus D. & Sherman J. (2014), "This one does not go up to 11: the quantified self movement as an alternative big data practice", *International Journal of Communication*, vol. 8, p.p. 1784-1794.
- Neff G. & Nafus D. (2016), *The Self-Tracking*, MIT Press.
- Neill D., Belle J.-P.V. & Ophoff J. (2016), "Understanding the adoption of wearable technology in south african organisations". In *International Conference on Information Resources Management*.
- Nelson E.C., Verhagen T. & Noordzij M.L. (2016), "Health empowerment through activity trackers: an empirical smart wristband study", *Computers in Human Behavior*, vol. 62, p.p. 364-374.
- Nelson J.K. & Shih P.C. (2016), "CompanionViz: mediated platform for gauging canine health and enhancing human–pet interactions", *International Journal of Human-Computer Studies*.

- Ng I.C.L. & Wakenshaw S.Y.L. (2017), "The internet-of-things: review and research directions", *International Journal of Research in Marketing*, vol. 34, n°1, p.p. 3-21.
- Norman G.J., Heltemes K.J., Heck D. & Osmick M.J. (2016), "Employee use of a wireless physical activity tracker within two incentive designs at one company", *Population Health Management*, vol. 19, n°2, p.p. 88-94.
- npd.com (2015), "Age income gender vary greatly among smartwatch owners - npd.com",
- Nunnally J.C. & Bernstein I.H. (1967), *Psychometric theory*, McGraw-Hill New York.
- Oates B.J. & Fitzgerald B. (2007), "Multi-metaphor method: organizational metaphors in information systems development", *Information Systems Journal*, vol. 17, n°4, p.p. 421-449.
- O'Brien T., Troutman-Jordan M., Hathaway D., Armstrong S. & Moore M. (2015), "Acceptability of wristband activity trackers among community dwelling older adults", *Geriatric Nursing*, vol. 36, n°2, Supplement, p.p. S21-S25.
- Okazaki S., Li H. & Hirose M. (2009), "Consumer privacy concerns and preference for degree of regulatory control", *Journal of advertising*, vol. 38, n°4, p.p. 63-77.
- Okazaki S. & Mendez F. (2013), "Perceived ubiquity in mobile services", *Journal of Interactive Marketing*, vol. 27, n°2, p.p. 98-111.
- Okoli C. & Schabram K. (2010), "A guide to conducting a systematic literature review of information systems research", *Sprouts Work. Pap. Inf. Syst*, vol. 10, p.p. 26.
- O'Neill C. (2017), "Taylorism, the european science of work, and the quantified self at work", *Science, Technology & Human Values*, vol. 42, n°4, p.p. 600-621.
- Ong C.-S. & Lai J.-Y. (2006), "Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance", *Computers in human behavior*, vol. 22, n°5, p.p. 816-829.
- OpinionWay (2017), "OpinionWay pour distreeconnect 2017 - les français et les objets connectés - mars 2017 - opinionway",
- Orlikowski W.J. (1991), "Integrated information environment or matrix of control? the contradictory implications of information technology", *Accounting, Management and Information Technologies*, vol. 1, n°1, p.p. 9-42.
- Orlikowski W.J. & Baroudi J.J. (1991), "Studying information technology in organizations: research approaches and assumptions", *Information Systems Research*, vol. 2, n°1, p.p. 1-28.
- Orwell G. (2009), *Nineteen eighty-four*, Everyman's Library.
- Ouellet M., Ménard M., Bonenfant M. & Mondoux A. (2015), "Big data et quantification de soi: la gouvernamentalité algorithmique dans le monde numériquement administré.", *Canadian Journal of Communication*, vol. 40, n°4.
- Page T. (2015), "A forecast of the adoption of wearable technology", *International Journal of Technology Diffusion (IJTD)*, vol. 6, n°2, p.p. 12-29.
- Park D.-J., Choi J.-H. & Kim D.-J. (2015), "The influence of health apps efficacy, satisfaction and continued use intention on wearable device adoption: a convergence perspective", *Journal of Digital Convergence*, vol. 13, n°7, p.p. 137-145.
- Parviainen J. (2016), "Quantified bodies in the checking loop: analyzing the choreographies of biomonitoring and generating big data", *Human Technology*, vol. 12, n°1, p.p. 56-73.
- Paton C., Hansen M., Fernandez-Luque L. & Lau A.Y.S. (2012), "Self-tracking, social media and personal health records for patient empowered self-care. contribution of the imia social media working group.", *Yearbook of medical informatics*, vol. 7, p.p. 16-24.
- Pavlou P.A. (2003), "Consumer acceptance of electronic commerce: integrating trust and risk with the technology acceptance model", *International journal of electronic commerce*, vol. 7, n°3, p.p. 101-134.
- Peng W., Kanthawala S., Yuan S. & Hussain S.A. (2016), "A qualitative study of user perceptions of mobile health apps", *BMC Public Health*, vol. 16, n°1, p.p. 1158.

- Peppet S.R. (2014), "Regulating the internet of things: first steps toward managing discrimination, privacy, security, and consent", *Texas Law Review*, vol. 93, n°1, p.p. 85-178.
- Peter J.P. & Tarpey Sr. L.X. (1975), "A comparative analysis of three consumer decisions strategies", *Journal of Consumer Research*, vol. 2, n°1, p.p. 29-37.
- Pettinico G. & Milne G.R. (2017), "Living by the numbers: understanding the “quantification effect”", *Journal of Consumer Marketing*, vol. 34, n°4, p.p. 281-291.
- Pfeiffer J., von Entress-Fuersteneck M., Urbach N. & Buchwald A. (2016), "Quantify-me: consumer acceptance of wearable self-tracking devices.". In *ECIS 2016 Proceedings*. p. ResearchPaper99.
- Pfleeger S.L. (2014), "Technology, transparency, and trust", *IEEE Security & Privacy*, vol. 12, n°6, p.p. 3–5.
- Pharabod A.-S., Nikolski V. & Granjon F. (2013), "La mise en chiffres de soi", *Réseaux*, vol. 177, n°1, p.p. 97-129.
- Piaget J. (1967), "Logique et connaissance scientifique",
- Pol M. et al. (2016), "Older people’s perspectives regarding the use of sensor monitoring in their home", *Gerontologist*, vol. 56, n°3, p.p. 485-493.
- Poster M. (1984), "Foucault, marxism and history mode of production versus mode of information",
- Poster M. (1990), *The mode of information: Poststructuralism and social context*, University of Chicago Press.
- Poushter J. (2016), "Smartphone ownership and internet usage continues to climb in emerging economies", *Pew Research Center’s Global Attitudes Project*.
- Prayoga T. & Abraham J. (2016), "Behavioral intention to use iot health device: the role of perceived usefulness, facilitated appropriation, big five personality traits, and cultural value orientations", *International Journal of Electrical and Computer Engineering* (.
- Price K. et al. (2017), "Validation of the fitbit one, garmin vivofit and jawbone up activity tracker in estimation of energy expenditure during treadmill walking and running.", *Journal of medical engineering & technology*, vol. 41, n°3, p.p. 208-215.
- Prochaska J.O. & Velicer W.F. (1997), "The transtheoretical model of health behavior change", *American journal of health promotion*, vol. 12, n°1, p.p. 38–48.
- Pustiek M., Beristain A. & Kos A. (2015), "Challenges in wearable devices based pervasive wellbeing monitoring". In *2015 International Conference on Identification, Information, and Knowledge in the Internet of Things (IIKI)*. p. 236-243.
- Putnam R.D. (1995), "Bowling alone: america’s declining social capital", *Journal of democracy*, vol. 6, n°1, p.p. 65–78.
- Rapp A. & Cena F. (2016), "Personal informatics for everyday life: how users without prior self-tracking experience engage with personal data", *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 94, p.p. 1-17.
- Raskovic D., Martin T. & Jovanov E. (2004), "Medical monitoring applications for wearable computing", *Computer Journal*, vol. 47, n°4, p.p. 495-504.
- Reigeluth T. (2014), "Why data is not enough: digital traces as control of self and self-control", *Surveillance & Society*, vol. 12, n°2, p.p. 243-254.
- ResearchKit (2018), "ResearchKit et carekit", *Apple (France)*.
- Rich E. & Miah A. (2017), "Mobile, wearable and ingestible health technologies: towards a critical research agenda", *Health Sociology Review*, vol. 26, n°1, p.p. 84-97.
- Rich E. & Miah A. (2014), "Understanding digital health as public pedagogy: a critical framework", *Societies*, vol. 4, n°2, p.p. 296–315.
- Riley W.T. et al. (2011), "Health behavior models in the age of mobile interventions: are our theories up to the task?", *Translational Behavioral Medicine*, vol. 1, n°1, p.p. 53-71.
- Ringle C., Da Silva D. & Bido D. (2015), "Structural equation modeling with the smartpls",

- Ringle C.M., Sarstedt M. & Straub D. (2012), "A critical look at the use of pls-sem in mis quarterly",
- Ringle C.M., Wende S. & Will A. (2005), "Smart pls 2.0 m3, university of hamburg", *University of Hamburg*, vol. 2, p.p. M3.
- del Río Carral M., Roux P., Bruchez C. & Santiago-Delefosse M. (2017), "Santé digitale : promesses, défis et craintes. une revue de la littérature", *Pratiques Psychologiques*, vol. 23, n°1, p.p. 61-77.
- del Río Carral M., Schweizer A., Papon A. & Santiago-Delefosse M. (2018), "Les objets connectés et applications de santé : étude exploratoire des perceptions, usages (ou non) et contextes d'usage", *Pratiques Psychologiques*.
- Rivera-Pelayo V., Zacharias V., Miller L. & Braun S. (2012), "Applying quantified self approaches to support reflective learning.". In *MobileHCI 2012 Proceedings*.
- Roberts S. (2012), "The reception of my self-experimentation", *Journal of Business Research*, vol. 65, n°7, p.p. 1060-1066.
- Robey D. (1979), "User attitudes and management information system use", *Academy of Management Journal*, vol. 22, n°3, p.p. 527-538.
- Robins K. & Webster F. (1988), "Cybernetic capitalism: information, technology, everyday life", *The political economy of information*, p.p. 44-75.
- Rockmann R. & Gewald H. (2017), "Is it what you make out of it? on affordances, goals, and positive and negative consequences in activity tracking", *ICIS 2017 Proceedings*.
- Rogers E.M. (1962), *Diffusion of innovations*, Simon and Schuster.
- Rogers K. (2016), "That time the super bowl secretly used facial recognition software on fans", *Motherboard*.
- Rohrman B. (2002), "Risk attitude scales: concepts and questionnaires", *Melbourne: University of Melbourne*, vol. 12.
- Romano Jr. N.C., Donovan C., Hsinchun Chen & Nunamaker Jr. J.F. (2003), "A methodology for analyzing web-based qualitative data", *Journal of Management Information Systems*, vol. 19, n°4, p.p. 213-246.
- Rooksby J., Rost M., Morrison A. & Chalmers M.C. (2014), "Personal tracking as lived informatics". In *Proceedings of the 32nd annual ACM conference on Human factors in computing systems*. ACM, p. 1163-1172.
- Rosenberg D. et al. (2016), "Acceptability of fitbit for physical activity tracking within clinical care among men with prostate cancer.", *AMIA ... Annual Symposium proceedings. AMIA Symposium*, vol. 2016, p.p. 1050-1059.
- Rosenstock (1974), "The health belief model and preventive health behavior", *Health Education Monographs*, vol. 2, n°4, p.p. 354-386.
- Rotter J.B. (1966), "Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement.", *Psychological monographs: General and applied*, vol. 80, n°1, p.p. 1.
- Ruckenstein M. (2017), "Keeping data alive: talking dtc genetic testing", *Information, Communication & Society*, vol. 20, n°7, p.p. 1024-1039.
- Ruckenstein M. (2015), "Uncovering everyday rhythms and patterns: food tracking and new forms of visibility and temporality in health care.", *Studies in health technology and informatics*, vol. 215, p.p. 28-40.
- Ruckenstein M. & Pantzar M. (2017), "Beyond the quantified self: thematic exploration of a dataistic paradigm.", *New Media & Society*, vol. 19, n°3, p.p. 401-418.
- Ruckenstein M. & Schüll N.D. (2017), "The datafication of health", *Annual Review of Anthropology*, vol. 46, n°1, p.p. 261-278.
- Ryan R.M. & Deci E.L. (2000), "Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being.", *American psychologist*, vol. 55, n°1, p.p. 68.

- Saldaña J. (2009), *The coding manual for qualitative researchers*, Los Angeles, Calif, Sage.
- Santé magazine (2018), "Bracelets connectés : quand le suivi vire à l'excès", *Santé Magazine*.
- Santorio S. (1726), *La medecine statique de Sanctorius, ou l'art de se censerver la santé par la transpiration, traduit en françois. Par seu m. Le Breton...*, chez Briasson, rue S. Jacques, à la Science.
- Sarker S., Xiao Xiao & Beaulieu T. (2013), "Qualitative studies in information systems: a critical review and some guiding principles", *MIS Quarterly*, p.p. iii-xviii.
- Scheibe M., Reichelt J., Bellmann M. & Kirch W. (2015), "Acceptance factors of mobile apps for diabetes by patients aged 50 or older: a qualitative study", *Medicine 2.0*, vol. 4, n°1, p.p. e1.
- Schüll N.D. (2016), "Data for life: wearable technology and the design of self-care", *BioSocieties*.
- Schultze U. & Orlikowski W.J. (2001), "Metaphors of virtuality: shaping an emergent reality", *Information and Organization*, vol. 11, n°1, p.p. 45-77.
- Segura A.S. & Thiesse F. (2015), "Extending utaut2 to explore pervasive information systems". In *ECIS 2015 Proceedings*.
- Sewell G. (2000), "Foucault, management and organization theory: from panopticon to technologies of self.", *Administrative Science Quarterly*, vol. 45, n°2, p.p. 406-409.
- Sewell G. (1998), "The discipline of teams: the control of team-based industrial work through electronic and peer surveillance", *Administrative Science Quarterly*, vol. 43, n°2, p.p. 397-428.
- Sewell G. & Wilkinson B. (1992), "Someone to watch over me': surveillance, discipline and the just-in-time labour process", *Sociology*, vol. 26, n°2, p.p. 271-289.
- Sharma P. (2010), "Measuring personal cultural orientations: scale development and validation", *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 38, n°6, p.p. 787-806.
- Sharon T. & Zandbergen D. (2017), "From data fetishism to quantifying selves: self-tracking practices and the other values of data", *New Media & Society*, vol. 19, n°11, p.p. 1695-1709.
- Sheth J.N., Newman B.I. & Gross B.L. (1991), "Why we buy what we buy: a theory of consumption values", *Journal of business research*, vol. 22, n°2, p.p. 159-170.
- Shih P.C., Han K., Poole E.S., Rosson M.B. & Carroll J.M. (2015), "Use and adoption challenges of wearable activity trackers", *iConference 2015 Proceedings*.
- Shin D.-H. (2011), "Understanding e-book users: uses and gratification expectancy model", *New Media & Society*, vol. 13, n°2, p.p. 260-278.
- Shin D.-H. & Biocca F. (2016), "Health experience model of personal informatics: the case of a quantified self", *Computers in Human Behavior*, vol. 69, p.p. 62-74.
- Sjöklint, M., Constantiou, I. D & Trier, M. (2015), "The complexities of self-tracking - an inquiry into user reactions and goal attainment". In *ECIS 2015 Proceedings*.
- Smarr L. (2012), "Quantifying your body: a how-to guide from a systems biology perspective", *Biotechnology journal*, vol. 7, n°8, p.p. 980-991.
- Smith G.J.D. & Vonthethoff B. (2017), "Health by numbers? exploring the practice and experience of datafied health", *Health Sociology Review*, vol. 26, n°1, p.p. 6-21.
- Sobel J. (2002), "Can we trust social capital?", *Journal of Economic Literature*, vol. 40, n°1, p.p. 139-154.
- Song J., Kim J. & Cho K. (2017), "Understanding users' continuance intentions to use smart-connected sports products", *Sport Management Review*.
- Spagnolli A., Guardigli E., Orso V., Varotto A. & Gamberini L. (2014), "Measuring user acceptance of wearable symbiotic devices: validation study across application scenarios". In G. Jacucci, L. Gamberini, J. Freeman, & A. Spagnolli, éd. *Symbiotic Interaction*. p. 87-98.
- Stackpool C.M., Porcari J.P., Mikat R.P., Gillette C. & Foster C. (2015), "The accuracy of various activity trackers in estimating steps taken and energy expenditure", *Journal of Fitness Research*, vol. 3.
- statista (2018), "Utilisateurs de smartphone dans le monde 2014-2019 | prévision", *Statista*.

- Stein M.-K., Galliers R.D. & Whitley E.A. (2016), "Twenty years of the european information systems academy at ecis: emergent trends and research topics", *European Journal of Information Systems*, vol. 25, n°1, p.p. 1-15.
- Stone R.N. & Grønhaug K. (1993), "Perceived risk: further considerations for the marketing discipline", *European Journal of marketing*, vol. 27, n°3, p.p. 39–50.
- Stragier J., Abeele M.V., Mechant P. & De Marez L. (2016), "Understanding persistence in the use of online fitness communities: comparing novice and experienced users", *Computers in Human Behavior*, vol. 64, p.p. 34–42.
- Stragier J., Evens T. & Mechant P. (2015), "Broadcast yourself: an exploratory study of sharing physical activity on social networking sites", *Media International Australia*, vol. 155, n°1, p.p. 120-129.
- Straub D., Boudreau M.-C. & Gefen D. (2004), "Validation guidelines for is positivist research", *Communications of the Association for Information systems*, vol. 13, n°1, p.p. 24.
- Su Y. & Gururajan R. (2010), "The determinants for adoption of wearable computer systems in traditional chinese hospital". In *2010 Asia-Pacific Conference on Wearable Computing Systems*. p. 375-378.
- Sun N. & Rau P.-L.P. (2015), "The acceptance of personal health devices among patients with chronic conditions", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 84, n°4, p.p. 288-297.
- Sun Y., Wang N., Guo X. & Peng Z. (2013), "Understanding the acceptance of mobile health services: a comparison and integration of alternative models", *Journal of Electronic Commerce Research*, vol. 14, n°2, p.p. 183.
- Swan M. (2009), "Emerging patient-driven health care models: an examination of health social networks, consumer personalized medicine and quantified self-tracking", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 6, n°2, p.p. 492-525.
- Swan M. (2012a), "Health 2050: the realization of personalized medicine through crowdsourcing, the quantified self, and the participatory biocitizen.", *Journal of personalized medicine*, vol. 2, n°3, p.p. 93-118.
- Swan M. (2012b), "Sensor mania! the internet of things, wearable computing, objective metrics, and the quantified self 2.0", *Journal of Sensor and Actuator Networks*, vol. 1, n°3, p.p. 217–253.
- Swan M. (2013), "The quantified self: fundamental disruption in big data science and biological discovery", *Big Data*, vol. 1, n°2, p.p. 85–99.
- Tarafdar M., Tu Q. & Ragu-Nathan T.S. (2010), "Impact of technostress on end-user satisfaction and performance", *Journal of Management Information Systems*, vol. 27, n°3, p.p. 303–334.
- Thatcher J.B., Carter M., Li X. & Rong G. (2013), "A classification and investigation of trustees in b-to-c e-commerce: general vs. specific trust.", *CAIS*, vol. 32, p.p. 4.
- Thatcher J.B. & Perrewe P.L. (2002), "An empirical examination of individual traits as antecedents to computer anxiety and computer self-efficacy", *MIS quarterly*, p.p. 381–396.
- Thielke S. et al. (2012), "Maslow's hierarchy of human needs and the adoption of health-related technologies for older adults", *Ageing International*, vol. 37, n°4, p.p. 470-488.
- Thierer A. & Castillo A. (2015), "Projecting the growth and economic impact of the internet of things", *George Mason University, Mercatus Center, June*, vol. 15.
- Thiétart R.-A. (2014), *Méthodes de recherche en management-4ème édition*, Dunod.
- Thomas G.M. & Lupton D. (2015), "Threats and thrills: pregnancy apps, risk and consumption", *Health, Risk & Society*, vol. 17, n°7/8, p.p. 495-509.
- Thornquist E. & Kirkengen A.L. (2015), "The quantified self: closing the gap between general knowledge and particular case?", *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, vol. 21, n°3, p.p. 398-403.
- Ticsante (2017), "Objets connectés: 8 français sur 10 prêts à être équipés pour suivre leur maladie chronique (enquête unicancer)",



- Till C. (2018), "Commercialising bodies: action, subjectivity and the new corporate health ethic". In *Quantified Lives and Vital Data*. Springer, p. 229–249.
- Tilley P.O. Aaron (2014), "The quantified other: nest and fitbit chase a lucrative side business", *Forbes*.
- Trickler C. (2013), "An overview of self-monitoring systems",
- Tudor-Locke C. & Bassett D.R. (2004), "How many steps/day are enough?", *Sports medicine*, vol. 34, n°1, p.p. 1–8.
- Turner F. (2009), "Burning man at google: a cultural infrastructure for new media production.", *New Media & Society*, vol. 11, n°1-2, p.p. 73-94.
- Tuzovic S. (2015), "The rise of self-tracking".
- UK Biobank (2018), "About uk biobank | uk biobank",
- Universalis E. (2017), "Santorio santorio", *Encyclopædia Universalis*.
- Van Dijck J. (2014), "Datafication, dataism and dataveillance: big data between scientific paradigm and ideology", *Surveillance & Society*, vol. 12, n°2, p.p. 197.
- Van Langenhove L., Hertleer C. & Schwarz A. (2012), "Smart textiles: an overview". In *Intelligent textiles and clothing for ballistic and NBC protection*. Springer, p. 119–136.
- Van Slyke C., Comunale C.L. & Belanger F. (2002), "Gender differences in perceptions of web-based shopping", *Communications of the ACM*, vol. 45, n°8, p.p. 82–86.
- Van Woensel L., Archer G., Panades-Estruch L. & Vrscaj D. (2015), "Ten technologies which could change our lives", *European Union: Brussels, Belgium*.
- Vaz P. & Bruno F. (2002), "Types of self-surveillance: from abnormality to individuals 'at risk'."., *Surveillance & Society*, vol. 1, n°3, p.p. 272–291.
- Venkatesh V., Brown S.A. & Bala H. (2013), "Bridging the qualitative-quantitative divide: guidelines for conducting mixed methods research in information systems", *MIS Quarterly*, vol. 37, n°1, p.p. 21-54.
- Venkatesh V. & Morris M.G. (2000), "Why don't men ever stop to ask for directions? gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior", *MIS Quarterly*, vol. 24, n°1, p.p. 115-139.
- Venkatesh V., Morris M.G., Davis G.B. & Davis F.D. (2003), "User acceptance of information technology: toward a unified view", *MIS quarterly*, p.p. 425–478.
- Venkatesh V., Thong J.Y. & Xu X. (2012), "Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology", *MIS quarterly*, p.p. 157–178.
- Verdezoto N. & Gronvall E. (2016), "On preventive blood pressure self-monitoring at home", *Cognition Technology & Work*, vol. 18, n°2, p.p. 267-285.
- Vermesan O. & Friess P. (2013), *Internet of Things: Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems*, River Publishers.
- Vieira da Cunha J., Carugati A. & Leclercq-Vandelannoitte A. (2015), "The dark side of computer-mediated control", *Information Systems Journal*, vol. 25, n°4, p.p. 319-354.
- Vodanovich S., Sundaram D. & Myers M. (2010), "Digital natives and ubiquitous information systems", *Information Systems Research*, vol. 21, n°4, p.p. 711-723.
- Voth E.C., Oelke N.D. & Jung M.E. (2016), "A theory-based exercise app to enhance exercise adherence: a pilot study", *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 4, n°2, p.p. e62.
- Walsham G. (2006), "Doing interpretive research", *European journal of information systems*, vol. 15, n°3, p.p. 320–330.
- Walsham G. (1993), *Interpretivism in IS research: Past, present and future*, Judge Institute of Management Studies.
- Wang T., Jung C.-H., Kang M.-H. & Chung Y.-S. (2014), "Exploring determinants of adoption intentions towards enterprise 2.0 applications: an empirical study", *Behaviour & Information Technology*, vol. 33, n°10, p.p. 1048–1064.

- Weber R. (2004), "The rhetoric of positivism versus interpretivism: a personal view", *MIS Quarterly*, vol. 28, n°1, p.p. 1-1.
- Weber S. (2015), "How can scientific and technological breakthroughs be accelerated to improve the human condition?". In *Grand Societal Challenges in Information Systems Research and Education*. SpringerBriefs in Information Systems. Springer, Cham, p. 77-85.
- Webster F. (2002), "Theories of the information society". In *Theories of the Information Society*. Taylor & Francis Ltd / Books, p. 1-1.
- Webster F. & Robins K. (1993), "I'll be watching you': comment on sewell and wilkinson", *Sociology*, vol. 27, n°2, p.p. 243–252.
- Weinstein N.D. (1993), "Testing four competing theories of health-protective behavior.", *Health psychology*, vol. 12, n°4, p.p. 324.
- Wen D., Zhang X. & Lei J. (2017), "Consumers' perceived attitudes to wearable devices in health monitoring in china: a survey study", *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, vol. 140, p.p. 131-137.
- Wexler A. (2017), "The social context of « do-it-yourself » brain stimulation: neurohackers, biohackers, and lifehackers", *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 11, p.p. 224.
- Whitson J.R. (2013), "Gaming the quantified self", *Surveillance & Society*, vol. 11, n°1/2, p.p. 163-176.
- WHO Global Observatory for eHealth & World Health Organization (2011), *MHealth: New Horizons for Health through Mobile Technologies.*, Geneva, World Health Organization.
- Wijninga P. (2018), "Home", *Quantified Self Institute*.
- Wijninga P. (2016), "Our focus", *Quantified Self Institute*.
- Williams S.J., Coveney C. & Meadows R. (2015), "« M-apping » sleep? trends and transformations in the digital age", *Sociology of Health & Illness*, vol. 37, n°7, p.p. 1039-1054.
- Williamson B. (2015), "Algorithmic skin: health-tracking technologies, personal analytics and the biopedagogies of digitized health and physical education", *Sport, education and society*, vol. 20, n°1, p.p. 133–151.
- Wolf G. (2010), *Gary Wolf: Le moi quantifié.*,
- World Health Organization éd. (2009), *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*, Geneva, Switzerland, World Health Organization.
- Wu I.-L., Li J.-Y. & Fu C.-Y. (2011), "The adoption of mobile healthcare by hospital's professionals: an integrative perspective", *Decision Support Systems*, vol. 51, n°3, p.p. 587-596.
- Wu L.-H., Wu L.-C. & Chang S.-C. (2016), "Exploring consumers' intention to accept smartwatch", *Computers in Human Behavior*, vol. 64, p.p. 383-392.
- Wu S.-I. & Chang H.-L. (2016), "The model of relationship between the perceived values and the purchase behaviors toward innovative products", *Journal of Management and Strategy*, vol. 7, n°2.
- Xue L. et al. (2012), "An exploratory study of ageing women's perception on access to health informatics via a mobile phone-based intervention", *International journal of medical informatics*, vol. 81, n°9, p.p. 637–648.
- Yang H., Yu J., Zo H. & Choi M. (2016), "User acceptance of wearable devices: an extended perspective of perceived value", *Telematics and Informatics*, vol. 33, n°2, p.p. 256-269.
- Yoganathan D. & Kajanan S. (2014), "What drives fitness apps usage? an empirical evaluation". In *International Working Conference on Transfer and Diffusion of IT*. Springer, p. 179–196.
- Yoo Y. (2010), "Computing in everyday life: a call for research on experiential computing", *MIS quarterly*, p.p. 213–231.
- Yu E., Hong A. & Hwang J. (2016), "A socio-technical analysis of factors affecting the adoption of smart tv in korea", *Computers in Human Behavior*, vol. 61, p.p. 89-102.

- Yuan S., Ma W., Kanthawala S. & Peng W. (2015), "Keep using my health apps: discover users' perception of health and fitness apps with the utaut2 model", *Telemedicine and e-Health*, vol. 21, n°9, p.p. 735–741.
- Zachariadis M., Scott S. & Barrett M. (2013), "Methodological implications of critical realism for mixed-methods research", *MIS Quarterly*, vol. 37, n°3, p.p. 855-879.
- Zhang J. & Lowry P.B. (2016), "Designing quantified-self 2.0 running platform to ensure physical activity maintenance: the role of achievement goals and achievement motivational affordance.". In *PACIS*. p. 184.
- Zhang L., Tan W., Xu Y. & Tan G. (2012), "Dimensions of consumers' perceived risk and their influences on online consumers' purchasing behavior", *Communications in Information Science and Management Engineering*, vol. 2, n°7.
- Zhang M., Luo M., Nie R. & Zhang Y. (2017), "Technical attributes, health attribute, consumer attributes and their roles in adoption intention of healthcare wearable technology", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 108, n°Supplement C, p.p. 97-109.
- Zhao J., Freeman B. & Li M. (2016), "Can mobile phone apps influence people's health behavior change? an evidence review", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 18, n°11, p.p. e287.
- Zhao Y., Ni Q. & Zhou R. (2017), "What factors influence the mobile health service adoption? a meta-analysis and the moderating role of age", *International Journal of Information Management*.
- Zikmund W.G. & Scott J.E. (1974), "A multivariate analysis of perceived risk self-confidence and information sources", *ACR North American Advances*.
- Zuboff S. (2015), "Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization", *Journal of Information Technology*, vol. 30, n°1, p.p. 75-89.
- Zuboff S. (1988), *In the age of the smart machine: The future of work and power*, Basic books.
- Zureik E. (2005), "Theorizing surveillance: the case of the workplace". In *Surveillance as social sorting*. Routledge, p. 45–70.

Jean-François De Moya

# Essais sur l'adoption des technologies de quantification de soi : une approche critique

## Résumé

Cette thèse sur travaux explore l'adoption des technologies et des pratiques de quantification de soi avec un positionnement critique. Il s'agit de mieux comprendre l'expérience des utilisateurs avec les technologies de quantification de soi, telles que les bracelets connectés, et de questionner la contribution réelle de ces technologies au bien-être et à la santé des individus. Le premier essai présente une revue de la littérature systématique sur la quantification de soi et un agenda de recherche pour les chercheurs en management. Le deuxième essai est une étude qualitative qui révèle les relations de pouvoir qu'entretiennent les utilisateurs avec la technologie. Le troisième essai s'intéresse aux mécanismes sous-jacents qui guident la décision de l'utilisateur afin d'identifier les facteurs d'adoption d'une technologie de quantification de soi.

Mot-clés : Quantification de soi ; Adoption ; Usage ; Pouvoir ; Surveillance ; Risque.

## Résumé en anglais

This thesis by articles explores the adoption of technologies and practices of quantified-self with a critical stance. The aim is to have a better understanding of users' experiences with self-quantization technologies, such as connected bracelets, and to question the real contribution of these technologies to the well-being and health of individuals. The first essay presents a systematic literature review on quantified-self and a research agenda for business researchers. The second essay is a qualitative study that reveals the power relationships that users have with technology. The third essay focuses on the underlying mechanisms that guide the user's decision in order to identify the factors that lead to the adoption of a quantified-self technology.

Keywords: quantified-self; Adoption; Use; Power; Surveillance; Risk.