

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

GOUVERNEMENTALITÉ ALGORITHMIQUE ET APPLE WATCH : LE CAS
DE L'APPLICATION *SLEEP WATCH*

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN COMMUNICATION

PAR

LAURENT JACOB

JANVIER 2021

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.10-2015). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire n'aurait été possible sans

L'appui inconditionnel de mes parents même si je leur parle toujours des mêmes trucs,

L'humour et la générosité d'André qui représentent un support moral incomparable,

Les cinq à sept entre amis qui me permettent de me changer les idées et

L'amour de ma copine le matin qui me motive à continuer jour après jour.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	VI
RÉSUMÉ.....	VII
INTRODUCTION	8
CHAPITRE I.....	12
PROBLÉMATIQUE.....	12
1.1 La prolifération des objets connectés.....	12
1.2 Apple et le marché mondial de montres intelligentes	13
1.3 Circuit marchand des données personnelles.....	14
1.4 Logique cybernétique.....	16
1.5 Question de recherche.....	22
1.6 Pertinence et originalité	22
CHAPITRE II.....	24
CADRE THÉORIQUE.....	24
2.1 Sujet/Vérité.....	24
2.2 Gouvernamentalité algorithmique.....	28
CHAPITRE III.....	40
MÉTHODOLOGIE	40
3.1 Choix de l'objet de recherche	40
3.1.1 Choix de l'Apple Watch	41
3.2 Choix du type d'application.....	42
3.2.1 <i>Sleep Watch</i>	43
3.3 Méthodologies mobilisées	47
3.3.1 Période d'essai.....	47
3.3.2 Méthodologies spécifiques.....	48

3.3.3	Analyse des résultats	55
CHAPITRE IV		57
PRÉSENTATION DES RÉSULTATS.....		57
4.1	Objectif de temps total de sommeil (<i>Total Sleep Time Goal</i>).....	57
4.1.1	Fonctionnement de l'onglet.....	57
4.1.2	Description de l'interface.....	58
4.2	Cible de sommeil de trois jours (<i>3-Day Sleep Target</i>).....	61
4.2.1	Fonctionnement de l'onglet.....	61
4.2.2	Description de l'interface.....	61
4.3	Perturbation du sommeil (<i>Sleep Disruption</i>)	64
4.3.1	Fonctionnement de l'onglet.....	64
4.3.2	Description de l'interface.....	65
4.4	Temps total de sommeil réparateur (<i>Total Restful Sleep Time</i>).....	68
4.4.1	Fonctionnement de l'onglet.....	68
4.4.2	Description de l'interface.....	69
4.5	Baisse de la fréquence cardiaque au sommeil (<i>Sleeping Heart Rate Dip</i>) 71	
4.5.1	Fonctionnement de l'onglet.....	71
4.5.2	Description de l'interface.....	72
4.6	Rythme de sommeil de 7 jours (<i>7-Day Sleep Rhythm</i>).....	75
4.6.1	Fonctionnement de l'onglet.....	75
4.6.2	Description de l'interface.....	76
4.7	Fréquence cardiaque moyenne pendant le sommeil (<i>Average Sleeping Heart Rate</i>).....	79
4.7.1	Fonctionnement de l'onglet.....	79
4.7.2	Description de l'interface.....	80
4.8	Variation moyenne du rythme cardiaque au sommeil (<i>Average Sleeping HRV</i>).....	82
4.8.1	Fonctionnement de l'onglet.....	82
4.8.2	Description de l'interface.....	82
4.9	Pointage Sleep Watch (<i>SleepWatch Score</i>)	84
4.9.1	Fonctionnement de l'onglet.....	84

4.9.2 Description de l'interface.....	85
CHAPITRE V	90
DISCUSSION DES RÉSULTATS	90
5.1 Un rapport au réel modifié	90
5.1.1 Sleep Watch en quête de sa propre épistémologie	93
5.1.2 D'une logique transcendante à une logique opérationnelle.....	95
5.2 Les rapports de pouvoir inhérents à Sleep Watch	100
5.2.1 Énoncés et discours portés par l'application	101
5.2.2 L'effet normatif de l'Apple Watch	103
5.2.3 L'utilisateur rendu « sujet ».....	105
5.3 Vers un régime de vérité numérique ?	109
CONCLUSION	115
BIBLIOGRAPHIE	120

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
Tableau 3.1 Critères de sélection de l'application de sommeil	44
Tableau 3.1 Critères de sélection de l'application de sommeil	44
Tableau 3.2 Application de la grille de critères aux applications	45
Tableau 3.3 Onglets et éléments sémiotiques de Sleep Watch	46
Tableau 3.4 Exemple de la grille d'analyse sémiotique	50
Tableau 3.5 Grille d'analyse discursive	54
Tableau 3.6 Classification des résultats	56

RÉSUMÉ

La prolifération des objets connectés s'inscrit dans un circuit marchand des données personnelles mais également dans les dynamiques de profilage algorithmique et la surveillance de masse. Bien que ces appareils, comme les montres-intelligentes, soient vendus comme outil de bien-être et de productivité, ils incarnent les outils idéaux permettant la mise en place d'une régulation sociale automatisée. Ainsi, il s'agit de cette utilisation répandue d'objets qui rend possible une nouvelle forme de gouvernementalité, fondée sur la collecte automatisée de données. En ce sens et suivant un cadre théorique foucauldien, ce mémoire cherche à démontrer comment l'utilisation de l'Apple Watch pour le sommeil participe à la gouvernementalité algorithmique. Notre méthodologie, qui croise l'analyse de discours critique multimodale à l'analyse sémiotique, vise à exposer les dynamiques inhérentes à l'application de captation de sommeil *Sleep Watch* qui participent à cette nouvelle forme de gouvernementalité. À travers cette recherche, nous mettons de l'avant l'idée que les discours portés à travers l'application *Sleep Watch* portent en eux la logique cybernétique menant à l'opérationnalisation du sommeil, à la non-reconnaissance des capacités décisionnelles humaines et à l'assujettissement des usagers par des normes automatisées.

Mots clés : capteur biométrique, gouvernementalité, algorithme, sommeil, Apple Watch

INTRODUCTION

L'Apple Watch est vendue comme un atout important pour notre santé. Permettant de lire notre rythme cardiaque, de nous alerter lorsque les décibels peuvent être dommageables pour l'ouïe ou de faire le suivi des cycles menstruels, cette montre intelligente est considérée comme un appareil « qui veille vraiment sur vous » (Apple, 2020). Son coût d'achat relativement faible, de surcroît à son intégration de mes activités quotidiennes rend cet appareil de plus en plus attrayant non plus seulement pour les technophiles mais également pour toute personne souhaitant bénéficier d'un assistant personnel numérique promettant une qualité de vie améliorée.

Le gain en popularité de cette montre-intelligente témoigne de la croyance généralisée qu'un appareil électronique permettrait d'avoir une meilleure prise sur nos habitudes de santé grâce au *quantified self*, cette pratique de quantification de soi où les usagers cherchent à produire des données sur les divers aspects de leur vie afin de les mesurer, les analyser et les partager. Qu'il s'agisse de surveiller nos comportements de consommation, de tracer les moyennes de nos activités physiques ou encore d'analyser nos habitudes de sommeil, il n'en reste pas moins que la dynamique d'ajuster nos faits et gestes en fonction de recommandations automatisées suscite plusieurs questionnements. Rendus possibles grâce l'arrivée du Big Data – ces immenses volumes de données récoltées de façon automatique – et les capteurs électroniques permettant son analyse en temps réel, ces appareils de captation de données agissent comme incubateurs à renseignements personnels puisque leur utilisation relève directement d'un flux d'informations

signalétiques (c'est-à-dire que leur fonctionnement dépend de la transmission de renseignements personnels qui prennent la forme de signaux).

Malgré les discours des défenseurs des droits et libertés quant au respect de la vie privée et des données personnelles, la littérature scientifique abordant les capteurs intelligents comme objet de recherche ne soulève pas les dynamiques sociales sous-jacentes à l'utilisation de l'Apple Watch par exemple. Perdues entre les publications académiques faisant la promotion de l'ingénierie inhérente aux appareils connectés (Liu et Zhou, 2012, Wortmann et Flüchter, 2015) et celles valorisant la croissance de capital promise par le développement du « marché numérique » (Rouxel, 2013; Datta, 2015), les recherches critiques de l'intégration généralisée de la technologie dans notre quotidien sont présentes (Nacher, 2016) mais rares. Les répercussions sociales des technologies biométriques sont généralement réduites à des questionnements d'ordre juridique et légal, notamment en ce qui a trait au droit à la vie privée (Benghozi *et al.*, 2012).

Considérant le manque de littérature scientifique sur les dynamiques sociales inhérentes à l'utilisation de l'Apple Watch, ce mémoire tentera d'apporter une perspective sociale aux effets potentiels de l'usage massif des technologies de captation de données. Souhaitant offrir une compréhension sociale dépassant le cadre juridique et légal, cette recherche mobilise des auteurs proposant des théories qui permettent de fournir les outils nécessaires à une vision plus « globale » des enjeux liés aux capteurs biométriques. De plus, notre méthodologie reprenant des éléments d'analyse sémiotique et de discours critique multimodale permet de nous différencier des études précédemment publiées.

Dans le premier chapitre, nous abordons la problématique en mettant de l'avant la prolifération des objets connectés et des capteurs biométriques et leur intégration dans le circuit marchand des données. De façon sommaire, nous exposons l'arrivée d'une nouvelle forme de gouvernementalité – l'ensemble des procédures, des calculs, des institutions qui exercent un pouvoir sur la population –, liée directement avec la production massive de données algorithmiques engendrée par la multiplication des appareils intelligents. Après avoir formulé notre question de recherche, nous concluons le chapitre en démontrant comment notre projet se différencie des propos amenés par des auteurs ayant précédemment abordé les objets connectés comme l'Apple Watch.

Dans le second chapitre, nous déployons le cadre théorique qui intègre la gouvernementalité algorithmique – le fait de gouverner à partir de données mathématiques –, soit les travaux de Michel Foucault et Antoinette Rouvroy. Les concepts de subjectivité, de régime de vérité, de rapports de pouvoir et de gouvernementalité permettront de cadrer notre approche critique du social pour ensuite intégrer la notion de gouvernementalité algorithmique. La définition exhaustive de cette nouvelle forme de gouvernement permettra de mettre en lumière ses caractéristiques afin de les faire ressortir avec le cas précis de l'Apple Watch et de l'application *Sleep Watch*.

En ce qui a trait au troisième chapitre, nous nous concentrons à la justification du choix méthodologique afin d'aboutir à un résultat de recherche. D'abord, nous soulignons les raisons expliquant le choix de notre objet de recherche, c'est-à-dire la sélection du capteur biométrique de marque Apple ainsi qu'une application de captation de sommeil particulière. Cette section comporte donc, lors de sa première partie, la présentation des différents critères préétablis menant à de tels choix méthodologique. La seconde moitié de ce troisième

chapitre est consacrée à l'explication et la justification de la méthode d'analyse retenue et à la période d'essai analysée en fonction des résultats observables souhaités.

Le quatrième chapitre sert de présentation détaillée des résultats issus de la méthodologie choisie. Les observations sont divisées, selon les différents éléments à analyser et les critères méthodologiques retenus, afin d'en faciliter l'analyse qui se trouve au chapitre cinq de la présente recherche. La section « Présentation des résultats » sert donc à faire ressortir les observations selon les grilles d'évaluation présentées lors du troisième chapitre et à les synthétiser en vue de leur analyse approfondie qui permettra d'arriver à une conclusion.

De son côté, le cinquième chapitre comprend l'analyse et la discussion des résultats. Cette dernière partie permet de lier les éléments présentés lors du cadre théorique aux résultats des grilles d'observation déjà établies dans la section méthodologique. Cet arrimage entre la théorie et les résultats permet de répondre à notre question de recherche. Finalement, ce travail se termine avec une conclusion qui reconnaît les limites de notre étude en même temps d'imaginer de nouvelles possibilités de recherche en lien avec notre méthode, ce qui ouvre sur différentes avenues scientifiques ayant comme objet les capteurs biométriques et la gouvernamentalité.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE

1. Un monde en réseau

1.1 La prolifération des objets connectés

L'idéal cybernéticien d'un monde en réseau, où circule en continu de vastes quantités de données, se voit davantage renforcé par un engouement généralisé à l'endroit de l'Internet des objets (IdO). En effet, selon la firme d'analyse de marché Gartner, le nombre d'objets connectés au niveau mondial atteindra les 25 milliards en 2020, représentant une hausse de 833% par rapport à 2013 (Gartner, 2018). Étant généralement connu sous sa dénomination anglo-saxonne *Internet of Things* (IoT), l'Internet des objets constitue l'ensemble des « objets physiques connectés, ayant leur propre identité numérique et étant capables de communiquer les uns avec les autres par Internet ou d'autres réseaux de connexion » (Ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec, 2018). Suivant cette tangente à la hausse, les analyses de marché prévoient également des revenus mondiaux liés aux objets connectés atteignant les 197 milliards de dollars d'ici 2022 (Markets and Markets, 2018). De nature très variée, et ce tant pour leur taille que de leur

utilité, cette panoplie d'objets comprend aussi bien les véhicules autonomes, les capteurs biométriques, la domotique, la technologie portable que les villes intelligentes, le commerce au détail automatisé ou encore l'agriculture intelligente. Parmi cette marée d'objets connectés se trouvent les montres-intelligentes, plus particulièrement l'Apple Watch, qui se hisse au premier rang des objets connectés vendus dans le monde (Waltzer, 2020).

1.2 Apple et le marché mondial de montres intelligentes

En 2019, le nombre d'Apple Watch vendues mondialement atteignait les 31 millions d'unités (un gain de 36% par rapport à 2018), permettant à la compagnie américaine de franchir un jalon important; le dépassement du nombre total vendu par l'industrie horlogère suisse (Statt, 2020). De leur côté, les entreprises de montres Swatch, Tissot et TAG Heuer ont connu un déclin de 13%, pour un total de 21,1 millions de montres vendues en 2019 (Waltzer, 2020). Selon Strategy Analytics, ce recul que connaît l'industrie de la montre analogue est attribuable à l'engouement des jeunes consommateurs pour les nouvelles technologies portables (Waltzer, 2020).

À la différence de la montre dite traditionnelle, servant uniquement d'instrument de mesure du temps, l'Apple Watch offre une variété de fonctions : rédaction de messages et de courriels, géolocalisation, appels d'urgence, lecteur de musique, calculatrice, télécommande, moniteur cardiaque, mode de paiement rapide, analyse du sommeil, et cetera. Désignée comme capteur biométrique – ces dispositifs techniques qui mesurent automatiquement les caractéristiques physiques et biologiques des individus – cette dernière se distingue des montres analogues qui ne dépendent d'un fonctionnement strictement mécanique qui ne requiert pas l'accumulation de données personnelles de ses utilisateurs.

1.3 Circuit marchand des données personnelles

Bien que polyvalente, l'Apple Watch, de par sa conception, permet la traçabilité des données de ses utilisateurs. En effet, son mode de fonctionnement repose sur la production et la collecte de données, permettant d'offrir, sous une interface personnalisée, une analyse de gestes et comportements en temps réel. Conçu pour être porté en tout temps – jour et nuit, lors d'activité physique ou de repos –, cet appareil permet la réalisation de l'idéal capitalistique inhérent au Big Data : les données personnelles en tant que nouvelle modalité de création de valeur (OECD, 2015, p. 5). Par nouvelle modalité de création de valeur, il est entendu l'usage des données comme facteur décisionnel automatisé, menant à un gain en valeur chez les entreprises. Plus précisément, le cycle de création de valeur avec les données suit les étapes suivantes : la mise en données (*datafication*) et leur récolte, l'assemblage des données massives (Big Data), l'analyse des données et finalement la prise de décision en fonction de l'analyse complétée (OECD, 2015, p. 23)

En ce sens, l'utilisation croissante d'interfaces connectées par les usagers participe à la production de données personnelles. Plus de données signifient également plus de quantification, principe central aux objets biométriques conçus pour « mathématiser » nos moindres faits et gestes. Par le fait même, la collecte incessante de métadonnées a mené à ce que de nombreux économistes ont nommé l'« économie de données » : le Big Data comme ressource de création de valeur (Mondoux et Ménard, 2018, p. 65). Produisant de plus en plus de données, les technologies numériques s'inscrivent dans les activités de marchandisation liées aux métadonnées, car elles permettent la réalisation des cinq « V » du Big Data : « tout capter (volume, variété) en temps réel (vélocité), afin de monétariser (valeur) l'analyse corrélative prédictive (véracité) (Mondoux et Ménard, 2018, p. 69). Comme le présentait

l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) dans un document publié en 2015, la collecte et l'analyse de données issues de la navigation d'utilisateurs sur Internet constituent le modèle d'affaires de plus en plus d'entreprises (Mondoux et Ménard, 2018, p. 66).

Reposant d'abord sur la captation de données, réalisée notamment à travers la collecte de toutes les données produites par les usagers – historique de navigation, données de santé, achats web, adresse IP, liste de contacts, et cetera –, cette logique capitalistique favorise donc l'interaction humain-machine, productrice de la ressource primaire : les données. Dans un second temps, la constitution de *datawarehouses*, permettant le stockage et l'analyse des données, ouvre la voie à la production de connaissances. Il s'agit en fait de « connaissances » produites à partir de corrélations établies à travers la totalité des données cumulées, aussi hétéroclites soient-elles : les profils-usagers, c'est-à-dire des données récoltées sur un individu qui, une fois assemblée, forme un « profil » unique à chaque usager (Rouvroy et Berns, 2013, p. 184). De ce profilage découlent des communications personnalisées, en fonction des préférences établies lors de l'analyse de données récoltées, qui est envoyée à ces mêmes utilisateurs sous la forme de publicité ciblée (Kessous, 2012, p. 63). Fonctionnant telle une boucle de rétroaction, le circuit marchand du Big Data est fondé à partir d'un processus d'industrialisation caractérisé « par une production de masses données qui repose sur l'automatisation de la captation, du stockage et de l'analyse, sur l'investissement et la valorisation d'importants capitaux, sur une division du travail et sur une spécialisation des tâches » (Mondoux et Ménard, 2018, p. 67).

Sachant qu'à travers son utilisation, l'Apple Watch agit en tant que productrice de données, son intégration dans ce circuit marchand est d'autant plus

renforcée par la mise en place de son propre « écosystème ». Cette idée d'« écosystème » renvoie à cette fonctionnalité, commune à tous les appareils sous le brevet Apple (iPad, iPhone, Mac, Apple Tv, Apple Watch, iCloud, etc.), permettant la liaison et le partage des informations qu'ils produisent et stockent tel, par exemple, la synchronisation automatisée de la liste de contacts entre un ordinateur Apple et un iPhone des utilisateurs.

L'interconnexion entre les produits Apple favorise donc les échanges d'informations, ce qui correspond exactement à l'idéal cybernéticien. Par ailleurs, sa popularité grandissante est souvent justifiée par le fait qu'elle intègre des applications tierces de toutes sortes, à la différence de la montre Fitbit qui centralise toutes les données sous une interface propre à son fabricant. Ainsi, l'Apple Watch agit en tant que plateforme regroupant des milliers d'applications tierces, passant de 3000 à son lancement officiel en 2015 à plus de 20 000 en 2020 (Rayome, 2020). Effectivement, l'application propre de santé de l'Apple Watch, *Health*, capte de manière automatique les données liées à la santé – battements cardiaques, exercices cardiovasculaires, calories brûlées, et cetera – et permet leur intégration dans des applications créées par des parties tierces.

1.4 Logique cybernétique

Les dynamiques chrématistiques sous-jacentes à l'industrie numérique ne font plus de surprises : extraction de données personnelles, gain en capital issu de leur vente à des annonceurs et prédictions sur les comportements des consommateurs. Sachant que nombreuses actions faites à partir d'une interface connectée sont sujettes à monétisation, comment est-il possible pour les plateformes de rivaliser dans un marché déjà saturé par l'information ? L'avantage de l'une sur l'autre réside dans la précision des pronostics. Peu

étonnant donc de réaliser que les annonceurs les plus offrants auront droit aux renseignements se rapprochant le plus du « réel », c'est-à-dire de la représentation comportementale la plus complète. Cette logique de prédation propre au capitalisme de surveillance, cette économie nouveau-genre suivant l'industrie numérique et étant fondée sur la production et l'analyse de données personnelles (Zuboff, 2019, p. 11), valorise la présentation de l'entièreté du réel sous une forme computationnelle. Cela laisse donc place à une sorte de réactualisation de l'ambition cybernétique : l'information comme ressource nécessaire à la régulation du système social non plus comme représentation du réel mais comme réel lui-même. Cette prétention qu'ont les analystes de données à dévoiler le réel sous sa forme strictement mathématique relève d'une épistémologie fondamentalement cybernéticienne qui cherche à pallier l'entropie et donc à nier toute présence d'imprédictibilité.

Synonyme de désorganisation, l'entropie est un phénomène issu de la thermodynamique, la science de l'équilibre des systèmes, démontrant la tendance naturelle qu'ont les organismes au désordre (Lafontaine, 2004, p. 41). Faisant l'analogie entre la thermodynamique et le monde animal, la théorie cybernétique a pour objectif la régulation sociétale par la gestion efficace de l'information. Ainsi, le propre de cette logique est de déléguer à la machine certaines fonctions cognitives initialement humaines - la communication, l'anticipation, le calcul, la commande et le contrôle - afin d'aspirer à l'homéostasie, la stabilisation systémique. Il est intéressant de noter que cette théorie, présentée en 1947, agissait en quelque sorte comme renversement aux grandes idéologies liées aux horreurs de la guerre en fournissant un modèle scientifique « apolitique et globalisant » (Lafontaine, 2004, p. 89). Par le fait même, la cybernétique remettait en question le principe de la Raison (*Aukflärung*), compris au sens de la Modernité, en l'intégrant à la

machine : le passage de la rationalité comme faculté humaine à une rationalité opérationnelle machinique.

Intégrant cette logique d'*input-output*, c'est-à-dire une action complexe dans laquelle les données fournies (*input*) mènent à une action sur le monde extérieur (*output*) (Wiener, 2014, p. 99), le recours aux données algorithmiques s'inscrit comme réalisation même de cet objectif : la prise de décision par rapport à la collecte d'informations produites par les utilisateurs de dispositifs connectés. Cherchant à réguler le système social en évitant toute intervention humaine considérée trop subjective, cette volonté de présenter une copie mathématique exacte du monde réel mène à la négation de l'existence de désorganisation et d'imprédictibilité. Considérant que le progrès passe inévitablement par l'optimisation du contrôle et du traitement de l'information, les cybernéticiens ont évacué du même coup le psychisme humain de tout processus rationalisant au profit de messages et de codes et ce, au nom de l'organisation et le développement des systèmes sociaux. Évidemment, il est beaucoup plus facile de « gérer » le monde social en suivant une logique systémique en réduisant la société en un immense organisme autorégulateur et autoréférentiel obéissant au principe de réductionnisme mathématique, c'est-à-dire la totalité des caractéristiques humaines étant réduites en données mathématiques hétéroclites. C'est donc à ce point-ci que les considérations mathématiques frappent le mur de l'humanisme : l'invalidité de la réification de tout concept abstrait en chose concrète. Comment à travers la transposition de la raison à l'intérieur de la machine – et la valorisation d'une telle rationalité machinique – réguler les principes de l'amour, la santé, la justice, et cetera ?

Suivant les lignes directrices de la logique cybernétique, la mise en application récente du crédit social en Chine illustre bien cette volonté à gérer le social à travers l'utilisation de données collectées en temps réel. Fondé sur le modèle

américain de solvabilité, ce système de notation intègre la logique de crédit à différents plans de la vie quotidienne des Chinois : respect du code la route, factures médicales, niveau de diplôme, habitudes de consommation, loisirs, et cetera. À travers cette accumulation de données captées par des algorithmes, les « bons » usagers – c'est-à-dire ceux ayant une cote supérieure à 650 – ont droit à certains privilèges passant de la location de véhicule sans avoir à déboursier de caution, à la certification du « bon citoyen », aux avantages financiers, jusqu'à la possibilité de demande de visa à l'étranger. Nul n'y échappe, même les sans-abris portent un code QR (code barre à deux dimensions) au cou. Bien que cette ambition à quantifier la vie personnelle des gens ne soit pas étrangère aux compagnies d'assurance ici – notamment l'assurance automobile Desjardins Ajusto qui surveille les habitudes de conduite (accélération, vitesse, utilisation des freins) de ses clients pour évaluer les risques liés aux accidents (Barry et Charpentier, 2020, p. 1) – , la différence avec la visée de cette initiative est qu'elle cherche à dresser le portrait finement détaillé de chaque citoyen en y réduisant les moindres aspects de leur vie privée à sa représentation mathématique et ce, de manière à favoriser une régulation sociale, dite « gestion efficace de la société ».

Avec cette volonté de développer des pronostics se rapprochant le plus fidèlement du réel, cette logique crée un écart de plus en plus grand avec la représentation statistique traditionnelle. À la différence de la représentation qui part du principe d'équivalence entre ce qui est illustré et la situation réelle - des statistiques sur les habitudes de consommation et les habitudes réelles de consommation par exemple -, la mise en place de telles initiatives fondées sur le traitement informationnel mène plutôt vers un écrasement entre le réel et les données collectées en direct. Les données ne sont plus simplement une représentation du réel mais le réel en soi.

Ce nouveau paradigme, présenté dans les thèses de Rouvroy et Berns, dépossède l'être humain de tout pouvoir discursif et argumentatif : ce n'est plus de simples statistiques, c'est le réel en direct. La confiance accordée aux corrélations faites à partir du *big data* efface donc du même coup ce principe de distanciation propre à la représentation au profit d'un double mathématique strictement opératoire qui se prétend être le réel. À titre d'exemple, Li Yingyun, directeur de la technologie du crédit Sésame, expliquait au *Monde diplomatique* que « quelqu'un qui joue à des jeux vidéo dix heures par jour, par exemple, sera considéré comme une personne paresseuse, alors que quelqu'un qui achète fréquemment des couches-culottes sera présumé être un parent, qui aura donc un sens plus aigu des responsabilités » (Raphaël et Xi, 2018, p. 4). Mais alors comment réfuter une décision émanant du « réel » lui-même ? Le problème avec cette perspective épistémologique qui tente de nier l'ambiguïté est qu'elle balaie du même coup tout champ de possibilité à la délibération, à la discussion et à la pratique. Difficile donc de s'imaginer un modèle démocratique où le procédé décisionnel fondé sur l'échange entre personnes serait redoublé par des calculs automatisés. Visant l'homéostasie, le modèle cybernétique survalorise la rationalité mathématique et technique, occultant du même coup la subjectivité humaine. Telle est l'inquiétude principale face à l'illusion créée par la « certitude algorithmique ». Considérant notre volonté incessante à réduire l'ambiguïté, ne devrions-nous pas plutôt la penser comme vecteur essentiel à la discussion et la délibération nécessaires au processus politique ?

C'est d'ailleurs en dressant le lien entre autonomie et politique - compris au sens large : toute discussion menant à une prise de position, quelle qu'en soit l'objet - qu'il devient possible de critiquer l'automatisation du processus décisionnel. L'implantation du crédit social chinois n'est qu'un exemple parmi tant d'autres : police prédictive, traitement informatisé de demandes

d'immigration, analyse automatique des épidémiologies (*Google Flu Trends*), etc. Étant en rapport totalement dichotomique, il est essentiel de faire la distinction entre autorégulation et autonomie, entendue au sens que Cornelius Castoriadis le définit dans *L'institution imaginaire de la société* : *autonomos* qui renvoie à l'idée de se donner nous-mêmes (*autos-*) nos propres lois (*-nomos*) (Castoriadis, 1975, p. 140). Suivant cette logique, l'autorégulation mise de l'avant par la cybernétique s'opposerait à ce concept grec en figeant la société dans un futur prépensé et prédéterminé. Nulle place n'est attribuée à l'ambiguïté dans un monde consensuel où la certitude est proclamée reine par les mathématiques. Difficile donc de favoriser la délibération lorsque tout est déjà considéré comme certain : sans ambiguïté, le consensus remplace facilement la discussion, pilier central au processus démocratique. Cette posture épistémologique renverrait donc davantage à l'hétéronomie, principe selon lequel nous serions soumis à des règles dépendant d'une entité extérieure (Castoriadis, 1975) : le calcul machinique – c'est-à-dire non plus la discussion entre des humains mais plutôt le flux d'informations collectées par des ordinateurs –. En ce sens, l'automatisation des prises de décisions dépossède plutôt l'être de son autonomie en rendant futile la délibération. Ainsi, plutôt que de se morfondre à la technocratie - incarnée même par l'exemple de la Chine -, la force de la démarche intellectuelle de Cornelius Castoriadis est dans son ambition à rappeler à l'humain qu'il était lui-même à l'origine des lois et des institutions. De façon opposée à la pensée technoutopiste, l'institution imaginaire de la société renvoie à l'idée qu'il est nécessaire de considérer le monde qui nous entoure comme modifiable, malléable et ce, à travers le politique et la solidarité.

La décolonisation de l'imaginaire de la conception cybernétique, tout comme la technocratie, en serait un pilier essentiel : à défaut de comprendre le progrès technologique comme forme archaïque de régulation des sociétés, il serait

fondamental de prendre le temps de se questionner et de se repositionner. Cet exercice réflexif semble nécessaire au bon fonctionnement des sociétés en nous outillant de façon à mettre en perspective cette possibilité de changement. Bien entendu, ce processus ne relève pas d'un individu seul, mais offre quand même la chance de réfléchir au mode de régulation des sociétés : pourquoi ne pas valoriser la délibération politique plutôt que le calcul machinique ? Pourquoi penser la technique comme moyen d'émancipation plutôt que la dialectique ? Bien qu'idéaliste, cette piste de solution permet néanmoins d'entrevoir une lueur d'espoir face à la tangente que prend la société à l'ère technologique.

1.5 Question de recherche

Voyant l'engouement pour les montres intelligentes Apple, de surcroît aux prémisses épistémologiques indissociables du circuit marchand des données personnelles qu'elles intègrent, nous posons la question suivante : de quelle façon l'Apple Watch participe-t-elle à une nouvelle forme de gouvernementalité ? Autrement dit, nous cherchons à savoir quelles modalités de gouvernementalité sont portées à travers l'interface de cette montre intelligente et quelles en sont les conséquences potentielles sur le comportement des individus.

1.6 Pertinence et originalité

S'inscrivant dans une approche critique, ce mémoire mobilisera un cadre théorique foucauldien qui servira de fondement épistémologique à l'analyse. Ce travail se distingue ainsi de la plupart des études portant sur les objets connectés qui se concentrent sur la technicité de l'Internet des objets plutôt que sur leurs effets sociaux. Une lecture approfondie des publications

universitaires les appareils intelligents nous dirige vers le constat suivant : la très vaste majorité du corpus n'aborde les objets connectés que sous leur aspect technique, c'est-à-dire sous l'angle de l'ingénierie et de l'architecture-réseau. La constitution d'une revue de littérature comprenant plus de 60 titres publiés entre 2009 et 2019 a permis de déterminer que très peu de textes avaient une perspective sociale, c'est-à-dire s'intéressant aux effets sur les dynamiques sociales sans toutefois confiner le regard aux seuls impératifs individuels de la protection de la vie privée.

Plutôt, la littérature scientifique propose principalement et généralement des « solutions » (en ayant recours à un langage informatique très spécifique à l'ingénierie, face à l'implantation des capteurs intelligents et aux défis liés à l'interopérabilité des dispositifs numériques (Kai, 2012; Liu et Zhou, 2012; Al-Fuqaha et al., 2015; Wortmann et Flüchter, 2015)) ou encore des opportunités commerciales que représente la prolifération des technologies interconnectés (Rouxel, 2013; Datta, 2015). En ce sens, nous nous distinguons de ces approches en nous intéressant aux rapports de pouvoir et aux discours véhiculés par le recours généralisé aux montres-intelligentes. Il importe également de préciser qu'aucun texte ne mobilise les concepts foucauldien de « relation de pouvoir » ou de « gouvernementalité » pour en tisser des liens avec les nouvelles technologies de captation de données, ce qui représente un point de distinction entre la littérature déjà établie et l'objectif visé par cette recherche. Seul l'article « Internet of things and automation of imaging : beyond representationalism » (Nacher, 2016) s'approche de notre perspective ontologique, mobilisant les propos de Gilbert Simondon, pour exposer une critique de la représentation de l'image à l'ère du post-humanisme. Cette rareté de posture épistémologique critique au sein des publications scientifiques constitue donc une opportunité à saisir dans le cadre de ce mémoire de maîtrise.

CHAPITRE II

CADRE THÉORIQUE

Le présent cadre théorique cherche à résumer les différentes dynamiques sociales sous-jacentes à l'utilisation des technologies biométriques en liant certains concepts-clefs. Plus précisément, le cadre théorique comprend deux piliers conceptuels : la gouvernementalité selon Michel Foucault et cette nouvelle forme de gouvernement théorisée par Antoinette Rouvroy et Thomas Berns, la gouvernementalité algorithmique.

2.1 Sujet/Vérité

C'est en débutant avec l'un des concepts centraux de Michel Foucault, philosophe critique, que l'on déploiera la réflexion sur l'impact des capteurs intelligents sur les individus. Effectivement, la théorisation foucauldienne de la subjectivité est essentielle à la compréhension générale de ce mémoire car elle prend fondement, à l'inverse de Descartes ou de Sartre, sous une perspective historico-philosophique. En ce sens, le concept de subjectivation

renvoie au « processus par lequel on obtient la constitution d'un sujet, ou plus exactement d'une subjectivité. » (Revel, 2009, p. 39). Pour Foucault, la subjectivité ne peut donc être comprise qu'à travers une historicisation, c'est-à-dire en considérant les conditions de possibilités de construction de sujet comme étant constamment modifiables et modifiées au gré des rapports de pouvoir et des régimes de vérité. Afin d'approfondir sur le processus de subjectivation, il s'avère toutefois fondamental d'aborder plus globalement la pensée foucauldienne.

Fondé à partir d'une pensée archéologique et généalogique, s'opposant au récit historique - voire téléologique - unique et continu qui aurait des origines et une fin, le concept d'épistémè est le point de départ menant à la subjectivité. En effet, se rapprochant en quelque sorte de la notion de « paradigme » du philosophe Thomas S. Khun, l'épistémè renvoie au « socle sur lequel s'articulent les connaissances, [...] les cadres généraux de la pensée propre à une époque » (Lhéréty, 2014, p. 165). Dans *Les Mots et les Choses*, Foucault développe l'idée qu'une épistémè ne correspond pas à une somme uniforme de connaissances, mais plutôt à un ensemble de rapports entre de multiples discours scientifiques :

[...] l'épistémè n'est pas une sorte de grande théorie sous-jacente, c'est un espace de dispersion, c'est un champ ouvert [...] l'épistémè n'est pas une tranche d'histoire commune à toutes les sciences ; c'est un jeu simultanément de rémanences spécifiques » (Foucault, 1994, p. 676).

Constitutifs d'une épistémè, les discours sont également le fruit de dynamiques sociohistoriques. Effectivement, pour Foucault, le discours correspond à « un ensemble d'énoncés qui peuvent appartenir à des champs différents mais qui obéissent malgré tout à des règles de fonctionnement communes » (Revel,

2009, p. 22). Considérant toujours le contexte historico-philosophique, Foucault prend appui, tout au long de sa vie, sur l'analyse discursive de la vie en prison, de la sexualité ou encore de la folie afin de démontrer comment les discours sont régis par « un corpus de textes à visée scientifique ou pédagogique qui s'insère dans des cadres de pensées propres à une époque » (Lhérété, 2014, p. 37). Ainsi, les discours ne sont pas issus de l'opinion publique ou encore d'un théoricien unique, mais plutôt d'un ensemble d'affirmations reconnues comme vraies.

C'est ici qu'entre en jeu la notion de régime de vérité puisqu'elle est directement liée aux discours, qui sont eux-mêmes influencés par les transformations épistémiques qui ont lieu au fil du temps. Foucault décrit donc les régimes de vérités comme les types de discours que chaque société fait fonctionner comme vrais et ce à travers « les mécanismes et les instances qui permettent de distinguer les énoncés vrais ou faux; [...] les techniques et les procédures qui sont valorisées pour l'obtention de la vérité » (Revel, 2009, p. 64). En ce sens, le concept de régime de vérité n'est pas réductible à la critique d'un discours à caractère despotique, qui pencherait davantage vers le conspirationnisme, mais plutôt à cette idée que certaines dynamiques mènent à l'intériorisation généralisée de vérités particulières à chaque société. Par exemple, selon Michel Foucault, notre propre régime de vérité serait composé de discours scientifiques, appuyés eux-mêmes par les appareils politiques, économiques et éducatifs : médias, universités, armée, Église, et cetera. De façon concrète, le discours scientifique actuel, de par son engouement envers les promesses des nouvelles technologies, porte à la population une « vérité » fondée à partir d'une vision téléologique du progrès, à savoir, la technologie comme avancement incontournable des civilisations.

Suivant cette logique, il est donc impossible de dissocier « régime de vérité » et « pouvoir », car l'acceptation, qu'elle soit consciente ou inconsciente, sous-entend forcément l'intégration d'entités dans un rapport de force reconnaissant une croyance, un individu ou une instance comme porteuse de la vérité. Considérant également le pouvoir comme non-unitaire et non figé dans le temps, Foucault théorise ce concept en « relations de pouvoir » soumises aux contraintes historiques dans lesquelles elles se réalisent. En effet, le pouvoir ne se possède pas, il s'exerce par les uns sur les autres sans ne jamais être fixé à aucun rôle : « les relations de pouvoir ne sont jamais à sens unique ; elles impliquent en leur sein l'existence d'un contre-pouvoir » (Lhérété, 2014, p. 167). C'est ici que se dissocie la relation de pouvoir du rapport de domination qui renvoie à la soumission complète d'un individu à un autre : « Distinct de la force, il suppose la liberté du sujet sur lequel il s'exerce » (*Ibid*). En ce sens, la question du pouvoir n'est pas à savoir ce qu'est le pouvoir en tant que substance mais plutôt de comprendre, à travers une perspective généalogique, comment cette relation entre les individus (ou entre certains groupes et catégories sociales comme enfants/parents, élèves/professeur, employés/employeur) vient à s'exercer – l'émergence historique, l'institutionnalisation, les pratiques, et cetera – (Revel, 2009, p. 48).

C'est donc en ayant en tête les définitions foucaaldiennes de « régime de vérité » et « pouvoir » qu'il devient possible d'en faire l'arrimage avec celle de « gouvernementalité »; c'est-à-dire en comprenant cette dernière comme un ensemble composé par :

[...] les institutions, les procédures, analyses et réflexions, les calculs et les tactiques qui permettent d'exercer cette forme bien spécifique, bien que complexe, de pouvoir, qui a pour cible principale la population, pour forme majeure de savoir l'économie

politique, pour instrument technique essentiel les dispositifs de sécurité (Revel, 2002, p. 39).

N'oubliant pas le rapport de réciprocité entre pouvoir et savoir, où les pratiques discursives permettent l'organisation du monde et, par conséquent, des individus (Revel, 2002, p. 64) – éléments constitutifs du concept de gouvernementalité –, c'est à ce moment que la pertinence communicationnelle s'illustre. En fait, une double pertinence communicationnelle pourrait même être mise de l'avant. D'une part, il y a les processus communicationnels que représentent les discours, par lesquels, selon Jean-Claude Vuillemin, nous sommes « [...] en mesure de repérer ce qui lie ensemble les dispositifs institutionnels, la constitution des savoirs et la grammaire des pratiques » (Vuillemin, 2012, p. 42) et qui donc, forment les bases d'une gouvernementalité. D'autre part, le procédé de la construction de la « vérité » en lui-même, formaté également sous des pratiques communicationnelles diverses et ayant comme fonction première de lier les individus.

2.2 Gouvernementalité algorithmique

Bien que la notion de gouvernementalité soit au cœur des débats liés à l'émergence des technologies numériques, il n'en reste pas moins qu'il s'agit d'un concept ancien de plusieurs décennies. En effet, Michel Foucault, considéré comme le père fondateur du concept de gouvernementalité, expliquait déjà en 1978, dans le cadre de ses cours au Collège de France, ce qu'étaient les différents arts de gouverner (Foucault, 2001). C'est par ailleurs en reprenant ce cadre conceptuel qu'Alain Supiot, auteur de l'ouvrage *La gouvernance par les nombres* (Supiot, 2015), a décortiqué les éléments précurseurs aux propos d'Antoinette Rouvroy et Thomas Berns qui seront centraux à notre analyse. Effectivement, l'idée de Supiot, proposant que le

gouvernement se substituerait à une gouvernance basée sur le calcul et la volonté de l'efficacité scientifique (Supiot, 2015), aurait en quelque sorte mis la table à ce que Rouvroy et Berns appellent la « gouvernamentalité algorithmique ». (Rouvroy et Berns, 2013). Cette nouvelle forme de gouvernamentalité, basée sur trois procédés d'automatisation – l'agrégation massive de données, leur analyse et la création de connaissance (Rouvroy et Berns, 2013) – représenterait donc le point culminant de ce que Supiot envisageait comme gouvernamentalité par les nombres.

Le problème que nous cherchons à soulever ici ne relève pas uniquement du champ politique, à savoir, les répercussions sur les processus démocratiques des individus qu'amène la mise en place d'une telle gouvernamentalité - mais plutôt d'un ordre épistémologique, à comprendre comment tout cela change notre rapport à la construction de la vérité. En effet, sachant que Thomas Berns et Antoinette Rouvroy remettent en cause « le fait que nous nous trouvons ainsi face à une production de savoir (des savoirs statistiques constitués de simples corrélations) à partir d'informations non triées » (Rouvroy et Berns, 2013, p. 170), les procédés constitutifs à la gouvernamentalité algorithmique pourraient-ils être considérés comme de nouveaux régimes de vérité ?

Divisé en trois dimensions – récolte de quantité massive de données, analyse des données (*datamining*) et usage des savoirs probabilistes statistiques –, le processus de gouvernamentalité exerce donc une fonction normative qui passe par la prévention, la prédiction et l'orientation des comportements (Rouvroy et Berns, 2010, p. 92). Cependant, l'intérêt par rapport à cette nouvelle forme de gouvernamentalité ne réside pas seulement dans ses effets directs sur les individus, mais aussi dans son rôle en tant que productrice de savoirs. En effet, toujours selon Rouvroy et Berns, la gouvernamentalité

algorithmique tenterait de gouverner le réel à partir de cette agrégation de données qui, selon ceux qui la produisent, serait une représentation instrumentale et donc purement objective du réel (Rouvroy et Berns, 2013, p. 184). Cela reviendrait donc à dire qu'un certain rapport entre pouvoir et savoir relèverait de ce processus computationnel prônant la vérité au nom de l'objectivité de la technique. Selon Rouvroy, le savoir y serait produit à travers la collecte et l'analyse des métadonnées tandis que le pouvoir y serait incarné par la capacité de cette forme de gouvernementalité à profiler et contrôler. (Rouvroy et Berns, 2010)

C'est donc à partir de l'idée que le savoir est « [...] produit par toute une série de gens, de lieux, d'institutions, qui de par leur position, leur ton, leur notoriété, prétendent à la vérité et font résonner cette vérité dans la tête de milliers de gens » (Foucault, 2001, p. 408), que nous arrimons les concepts de régime de vérité et de gouvernementalité algorithmique ensemble. Par ailleurs, c'est en se basant sur la définition d'Antoinette Rouvroy et Thomas Berns que nous utilisons le terme « gouvernementalité algorithmique » :

Par gouvernementalité algorithmique, nous désignons dès lors globalement un certain type de rationalité (a)normative ou (a)politique reposant sur la récolte, l'agrégation et l'analyse automatisée de données en quantité massive de manière à modéliser, anticiper et affecter par avance les comportements possibles. (Rouvroy et Berns, 2013, p. 173)

L'intensification de l'enregistrement massif de données au cours des dernières années aurait donc mené à la « transformation des rationalités, stratégies et tactiques de gouvernement. » (Rouvroy et Berns, 2010, p. 93) En effet, la multiplication des dispositifs connectés permet aujourd'hui la collecte systématique de données des individus, une forme de « digitalisation de la vie-même » (Rouvroy et Berns, 2010, p. 99), laquelle s'arrachent les institutions

aussi bien privées que publiques. Parfois évidente, telle la vidéosurveillance toujours de plus en plus intégrée à nos appareils connectés (Rouvroy et Berns, 2010, p. 99), et parfois moins, comme les capteurs faisant partie de notre environnement quotidien, cette « révolution du pouvoir » se manifeste par la logique de détection, classification et d'anticipation des comportement humains (Rouvroy et Berns, 2010, p. 88). Considérée comme un nouveau type de pouvoir statistique, la gouvernementalité algorithmique exerce son régime à la fois de manière opaque, c'est-à-dire à travers la transposition de la vie réelle en données mathématiques souvent inintelligibles pour les individus, et omniprésente au sens que sa logique fonctionne sur le principe de temps réel et continu. En fait, cette idée que les algorithmes puissent exercer une forme de pouvoir découle du fait que les dispositifs technologiques utilisés sont considérés comme « intelligents » et « autonomes » au sens qu'ils se présentent comme des instruments capables « d'interpréter eux-mêmes les données qu'ils enregistrent en fonction de critères de normalité ou d'anormalité, de désirabilité ou d'indésirabilité, d'intérêt ou d'indifférence » (Rouvroy et Berns, 2010, p. 89). Ainsi, cette nouvelle forme de gouvernementalité est rendue possible grâce à cette capacité des algorithmes à faire des corrélations de manière automatisée, menant du même coup à l'anticipation, voire le contrôle, des comportements humains.

Reproduisant sous forme cybernétique – c'est-à-dire de façon strictement automatisée, dépourvue de toute ingérence humaine – le principe de l'action gouvernementale cherchant à structurer le champ des possibles des individus, la gouvernementalité algorithmique repose sur une épistémologie à la fois probabiliste et positiviste. Effectivement, le discours d'autorité – qu'il soit d'ordre de l'expertise ou autre – est balayé par la logique spéculative des corrélations traitées de manière strictement computationnelle, puisqu'elle permet le survol accéléré de masses de population hétéroclites, tâche autrefois

irréalisable pour l'être humain. En plus de leur capacité à enregistrer de vastes quantités de données sur les individus, les algorithmes remodelisent la temporalité connue des humains, « s'attachant à gouverner le potentiel, le virtuel plutôt que l'actuel », tout en entretenant un rapport modifié au « réel » gouvernable par le fait qu'il émane de lui-même. (Rouvroy et Berns, 2010, p. 90) Ce phénomène, en quête de sa propre épistémologie, porte donc en lui cette volonté de « numérisation du monde » :

[...] non seulement la banalisation de l'enregistrement de données biométriques, mais encore, et plus largement, l'enregistrement systématique, sous forme de traces digitales, des comportements humains individuels ou collectifs, y compris parmi les plus triviaux (ceux qui passent même inaperçus de la part de ceux qui les adoptent, et qui précisément n'intéressent personne, n'étant pas en eux-mêmes tenus pour significants) (*Ibid*).

Cherchant à représenter le monde physique et les éléments qui l'occupent en données par les dispositifs technologiques, les systèmes informatiques sont rendus accessibles, tant économiquement que techniquement, ce qui accélère la propagation de cette logique au sein des diverses sphères de la vie. En effet, la diminution importante des coûts liés au stockage de données, de surcroît à l'accessibilité économique des appareils intelligents, ont joué un rôle crucial dans la généralisation de ce phénomène. De plus, la collecte automatisée de données s'exécutant en « tâche de fond » – l'utilisateur d'un service connecté n'ayant généralement aucune connaissance des protocoles informatiques opérant sous une interface quelconque – la réticence face à de tels processus n'est pas aussi commune que l'on pourrait l'espérer. (Rouvroy et Berns, 2010) À ces deux facteurs banalisant la collecte systématique de données s'ajoutent la posture hyperindividuelle prônant le discours « je n'ai rien à cacher et donc rien à craindre de la surveillance » ou encore le calcul intéressé pour les plus sensibilisés, ce que Evgeny Morozov nomme

« l'impasse numérique » : un service connecté n'est accessible que dans la mesure où l'utilisateur accepte de divulguer ses données personnelles. (Morozov, 2015)

Les banques de données constamment mises à jour et enrichies en temps réel (et donc rendant la collecte de données insatiable), la seconde étape constitutive de la gouvernementalité algorithmique est l'analyse de données, communément appelée *data mining*. Le *United States General Accounting Office* la définit comme :

[...] l'application de la technologie et des techniques de banques de données dans le but de découvrir les structures cachées et les relations subtiles entre données, et d'en inférer des règles permettant la prédiction de résultats futurs (Rouvroy et Berns, 2010, p. 91).

De façon concrète, le forage de données vise une variété d'objectifs, allant de la personnalisation des publicités en ligne à la gestion d'inventaire ou encore la détection de fraudes ou la lutte au terrorisme.

Portant en elle-même une logique inductive, l'analyse massive de données ne relève pas de la qualité de programmation de l'algorithme mais plutôt de la quantité de données récoltées préalablement (Ayres, 2008, p. 101). Cet idéal prédictif s'intéresse davantage à la quantité et la « spontanéité » des informations recueillies automatiquement qu'à l'analyse causale des phénomènes observables, ce qui marque une rupture épistémologique importante avec la société pré-données. Rouvroy et Berns soulignent le passage de la logique déductive issue de l'observation de phénomènes à la logique inductive propre au traitement computationnel de données :

Indifférente aux causes des phénomènes, cette rationalité [algorithmique] s'ancre dans l'observation purement statistique de corrélations (indépendantes de toute logique) entre données recueillies d'une manière absolument non sélective dans une variété de contextes hétérogènes les uns aux autres » (Rouvroy et Berns, 2010, p. 91).

Cette nouvelle forme de rationalité s'occupe de lier des caractéristiques observables d'un individu à d'autres éléments non observables réels ou potentiels sur une base strictement mathématique laissant place à un profilage algorithmique. Comme ces processus sont effectifs à une échelle dépassant les facultés humaines d'analyse, cela a pour effet de réduire chaque individu à un « profil », comportant les mêmes habitudes ou les mêmes données, surpassant « l'évaluation individualisée des risques, du mérite, des propensions diverses, des besoins de chaque individu [...] » (Rouvroy et Berns, 2010, p. 92). La gouvernementalité algorithmique ne s'intéresse donc pas aux individus en tant que tel, mais plutôt à leurs données qui permettent des prédictions comportementales sur la base unique d'informations collectées. À la différence de profilage ethnique souvent plus évident (vu le biais « humain » du racisme) – notamment si l'on pense au système pénal américain qui incarcère de façon disproportionnée les individus issus de la communauté afro-américaine (King, 2015) –, le profilage algorithmique bénéficie de l'illusion de l'impartialité de la machine. (Harcourt, 2007) En effet, misant sur la neutralité de la rationalité algorithmique et rejetant la partialité de l'esprit humain, cette nouvelle forme de profilage est légitimée par la promesse de l'analyse rationnelle machinique.

Les processus algorithmiques participent donc à cette gestion de l'incertitude qui

[...] vise non plus à maîtriser l'actuel, à dompter la sauvagerie des faits, mais à structurer le possible, à éradiquer le virtuel,

cette dimension de possibilité ou de potentialité d'où provient que l'actuel tremble toujours un peu d'un devenir « autre » qui constitue, justement, sa singularité et sa puissance, alors même qu'il n'est pas empiriquement connu [...] (Rouvroy et Berns, 2010, p. 93).

La gouvernementalité algorithmique se concentre donc sur l'abstraction de la potentialité comportementale plutôt que sur le fait et c'est pourquoi Rouvroy et Berns la caractérisent de « fantomatique », au sens où le « réel » qu'elle prédit cherche à être évité – comme dans le cas des fraudes ou des actes terroristes – et donc validé par le simple fait qu'il ne se réalise pas (Rouvroy et Berns, 2010, p. 93). Cet aspect à la fois abstrait et fantomatique arbore grandement dans le même sens que Frédéric Neyrat lorsqu'il parle de « mémoire du futur » et de « société de clairvoyance » s'inscrivant « dans une temporalité qui a pour fonction de gérer la maintenance du présent par pré-vision du possible, prévenant ainsi la possibilité d'une écopolitique transformatrice. » (Neyrat, 2006)

Suivant cette logique, cette nouvelle forme de gouvernement remet en question le principe libéral du sujet moral, plutôt, elle se détache de l'idée de l'individu unitaire. Effectivement, la gouvernementalité algorithmique ne s'intéresse pas aux individus dans leur totalité (c'est-à-dire comme étant un entité en bloc), mais s'attarde plutôt à ses nombreuses « caractéristiques individuelles » définies par la somme des données collectées par les algorithmes qui s'adressent :

[...] uniquement et directement aux multiples facettes hétéroclites, différenciées, contextuelles, éminemment changeantes, qui sont les miroitements partiels – fractions ou instantanés – d'existences individuelles dont il peut à présent ignorer la complexité et la vitalité (Rouvroy et Berns, 2010, p. 94).

La différence majeure réside ainsi dans le fait que ce type de gouvernement ne cherche plus seulement à « cadrer » les comportements des sujets, mais à les modifier dans leur potentialité, leur préconscient.

Réduits à des données mathématiques, les individus sont ainsi « dividualisés » au sens où ils ne sont plus considérés comme des êtres moraux dotés de leur propre volonté, mais plutôt comme étant « traduits, réduits, disloqués en réseaux de localisations, éventuellement multiples, dans des tables de variations actuarielles » (Rouvroy et Berns, 2010, p. 95). Cela a pour effet de ne plus reconnaître la qualité réflexive des sujets puisque le gouvernement statistique dépasse, de par sa stricte considération mathématique du monde, toutes motivations rationnelles individuelles qui ne seraient pas traduites en données. À son tour, ce passage d'une gouvernementalité à une autre modifie notre regard face à nous-mêmes : comme le profilage décortique, classe et prédit le comportement des individus en variables mathématiques, le processus de forage de données les dépossède de toutes motivations, de tous « contextes collectifs, et même intentionnels » (Massumi, 2005, p. 151). À la différence du profilage traditionnel (le profilage électoral par exemple), celui issu du traitement algorithmique est plus dynamique et individualisé du fait qu'il ne classe pas les individus selon leurs groupes d'appartenance (genre, âge, ethnicité, et cetera), mais plutôt selon des catégories aussi vastes que les corrélations entre les données le permettent, rendant difficile la mobilisation collective et donc la contestation d'une telle forme de gouvernementalité.

À cela s'ajoute l'illusion de l'objectivité machinique inhérente à l'utilisation des algorithmes. Le rapport particulier qu'entretient la gouvernementalité algorithmique avec le réel, cette idée que l'actuariel devient synonyme de réel, lui permet de profiter d'une neutralité en apparence puisque, malgré le fait que

la véracité des prédictions puisse être remise en question, il n'en reste pas moins qu'il représente la possibilité de gouverner les sujets à partir de leurs comportements (Rouvroy et Berns, 2010, p. 96). En ce sens, « le seul réel qui compte pour la gouvernementalité algorithmique, est le réel numérique » (Rouvroy et Berns, 2013, p. 178) puisqu'avec cette nouvelle forme de gouvernement, *il ne s'agit plus de gouverner le réel mais de gouverner à partir de ces représentations algorithmiques qui agissent en tant que réel*. Ce réel numérique remplace donc le réel physique grâce à son caractère spontané et brut, surpassant toute médiation humaine subjective. Le pouvoir normatif inhérent à la gouvernementalité algorithmique est d'autant plus pernicieux du fait qu'il se cache sous cette « immanence » du réel, comme si les données apparaissaient d'elles-mêmes, ce qui la rend non-imputable (Rouvroy et Berns, 2010, p. 96). De ce fait, la captation automatisée de données mène à l'écrasement du descriptif (l'aspect actuariel des corrélations) sur le normatif (l'anticipation et la modification des comportements) parce qu'elle produit des connaissances « objectives » qui servent ensuite à prédire et à contrôler le possible des sujets qu'elle gouverne.

L'apparente inoffensivité de ce mode de gouvernement constitue ainsi son atout principal : cette servitude volontaire n'est possible que dans la mesure où les individus produisent et consomment des données. Plus précisément, la gouvernementalité algorithmique n'est pas uniquement due à la production de traces numériques en tant que telle, mais également à la production de « corps statistiques » – rendus sujets par l'accumulation de « fragments infra-individuels » – devenus « eux-mêmes la source ultime, agissante, performante, de la construction du savoir qui porte sur eux, et des normes qui les régissent » (Rouvroy et Berns, 2010, p. 97). La puissance de la gouvernementalité algorithmique réside donc dans le fait qu'elle « dividualise » les individus en données hétérogènes sans avoir recours à

aucune médiation autre que technologique, remettant en question le principe d'intentionnalité des comportements (d'où le béhaviorisme cybernétique (Edwards, 1992)).

En ce sens, la gouvernementalité algorithmique ne nécessite aucun sujet humain réflexif, car elle carbure aux données « infra-individuelles insignifiantes » (Rouvroy et Berns, 2013, p. 174) dans le but de cadrer des profils comportementaux tout en évitant de solliciter le sujet. De par le fait que ces processus sont opaques à la compréhension humaine (ou seulement à certains groupes spécialisés) et qu'ils n'offrent aucun moment de réflexivité ou de réticence, les individus ne sont jamais sollicités de façon réflexive. Par sa logique autorégulatrice, la gouvernementalité algorithmique refuse la remise en question, plutôt

sa parfaite adaptation au "temps réel", sa "viralité" (plus on se s'en sert, plus le système algorithmique s'affine et se perfectionne, puisque toute interaction entre le système et le monde se traduit par un enregistrement de données numérisées, un enrichissement corrélatif de la "base statistique", et une amélioration des performances des algorithmes), sa plasticité, rend la notion même de "raté" insignifiante : le "raté" ne peut, en d'autres termes, mettre le système en "crise", il est immédiatement réingurgité afin de raffiner encore les modèles ou profils de comportements (Rouvroy et Berns, 2013, p. 174)

La gouvernementalité algorithmique rend ainsi assujettis aux normes et aux énoncés qu'elle produit les individus qui y participent. En fait, la numérisation du monde et sa modélisation en données mathématiques rend possible la « production de corps statistiques dociles aux normes » au sens où les normes émanent de la technologie elle-même (Rouvroy et Berns, 2010, p. 98). Tel est le danger d'une forme de gouvernementalité qui serait légitimée par son inoffensivité : « une forme de gouvernement qui serait d'autant plus prégnante

qu'elle apparaîtrait inoffensive, et qui apparaîtrait comme d'autant plus inoffensive qu'elle ne porterait directement que sur la norme elle-même et non plus sur les individus » (Rouvroy et Berns, 2010, p. 98). Comme les algorithmes sont souvent déployés en temps réel, de nouvelles normes sociales et machiniques se créent au fur et à mesure que les données sont compilées et analysées, n'ayant plus à agir sur les individus directement.

CHAPITRE III

MÉTHODOLOGIE

3.1 Choix de l'objet de recherche

Dans le cadre de ce mémoire, une analyse de type qualitatif était privilégiée. Celle-ci inclut l'utilisation d'un capteur biométrique, l'Apple Watch, et une application fonctionnant à partir de celle-ci. De façon plus précise, la méthode d'analyse retenue est d'abord d'ordre sémiotique, cherchant à faire ressortir des éléments discursifs présents dans l'interface de l'application choisie. En ce sens, le choix de l'objet se scinde en deux : d'un côté matériel (le capteur lui-même) et de l'autre, logiciel (l'application de captation de données). Ces deux caractéristiques sont essentielles à l'analyse, car la première permet la captation de données personnelles via l'appareil physique (la montre-intelligente), tandis que la seconde permet la visualisation de ces données à travers des éléments sémiotiques (l'interface de l'application).

3.1.1 Choix de l'Apple Watch

Avec plus de 46 millions d'utilisateurs, l'Apple Watch est la montre intelligente la plus répandue à l'échelle mondiale (Statt, 2018). Accaparant 37% du marché global des montres en 2018, elle représente un capteur biométrique pertinent à examiner puisqu'elle s'intègre la vie quotidienne d'un nombre significatif d'utilisateurs dans le monde. Effectivement, le fait qu'elle soit en position de tête par rapport à ses principaux concurrents (Fitbit, Garmin, Huawei et Xaomi) favorise son choix en tant qu'objet d'étude.

Par ailleurs, sa popularité grandissante est souvent justifiée par le fait qu'elle intègre des applications tierces de toutes sortes, à la différence de la montre Fitbit par exemple qui centralise toutes les données sous une interface propre à son fabricant. L'Apple Watch agit en tant que plateforme regroupant des milliers d'applications tierces. Effectivement, l'application propre de santé de l'Apple Watch (*Health*) capte de manière automatique les données liées à la santé - battements cardiaques, exercices cardiovasculaires, calories brûlées, et cetera - et permet leur intégration dans des applications créées par des parties tierces. De son côté, par exemple, la montre Fitbit capte les mêmes données mais n'offre pas la possibilité de les importer dans des applications de sport, de sommeil ou encore de nutrition. Cette versatilité que permet l'Apple Watch est donc un facteur important dans le choix de l'objet biométrique étudié puisqu'elle laisse entrevoir la possibilité d'effectuer une recherche similaire dans le futur, mais avec une application de santé connexe.

Finalement, la proximité du corps et de la montre-intelligente dans un rapport physique avec les données personnelles – rythme cardiaque, habitudes de sommeil, activités physiques, et cetera – vient également influencer le choix

de l'objet de recherche. En effet, l'Apple Watch est portée jour et nuit, dans les moments les plus intimes, c'est-à-dire non pas dans des activités précises, mais plutôt même dans la quotidienneté. Cette idée de capter les moments qui puissent paraître les plus anodins renvoie directement à cette volonté de tout quantifier pour y lier un sens d'ordre signalétique et c'est pourquoi, de tous les objets biométriques manipulables, l'Apple Watch semble être un échantillon représentatif de la logique d'efficacité qui régit la société actuelle.

La justification du choix de l'Apple Watch comme objet de recherche est donc triple : d'abord, le nombre très élevé d'utilisateurs qui représente cet engouement envers les technologies portables, ensuite sa capacité à intégrer des applications tierces de toutes sortes et finalement, ses liens intimes avec l'utilisateur dans son quotidien.

3.2 Choix du type d'application

En ce qui a trait à l'interface retenue dans le cadre de notre analyse sociosémiotique, nous utiliserons une application de captation de sommeil : *Sleep Watch*. Un tel choix est justifiable par le fait que les applications de sommeil intègrent la logique marchande inhérente au Big Data de façon marquée (la captation de données de sommeil représente le summum de l'idéal chrématistique : l'enregistrement de gain en capital/ressources même au repos) (Crazy et Chamayon, 2016, p. 13). Effectivement, sachant que le sommeil est, d'un point de vue biologique, une perte de conscience permettant de regagner l'énergie dépensée lors de nos activités quotidiennes, ces applications détournent cette période de « déconnexion » en récoltant et analysant les données produites par l'utilisateur sous un idéal de vouloir tout

quantifier (Crary et Chamayon, 2016, p. 20). Le rapport intime aux données personnelles est d'autant plus prononcé avec les applications de sommeil du fait qu'elles captent « sur le vif », lorsque l'utilisateur est inconscient, des informations, renvoyant à cette ambition du Big Data à se représenter le monde de façon spontanée, comme si les données parlaient d'elles-mêmes.

Nous avons longtemps hésité à analyser l'application propre – « application propre » renvoie à cette idée que l'application est un produit d'Apple et non pas développée par un tiers – *Activity*, qui comptabilise sur une base quotidienne le nombre de pas, la fréquence cardiaque, le temps d'exercice et la sédentarité de son utilisateur, mais son interface trop simple (peu d'éléments textuels, de schémas ou d'icônes outre les fameuses « boucles » Apple) aurait limité l'exhaustivité de notre analyse sémiotique. Ainsi, les applications de sommeil issues de développeurs tiers représentaient un objet d'étude plus pertinent dans le cadre de ce mémoire.

3.2.1 *Sleep Watch*

L'application de sommeil *Sleep Watch* est disponible gratuitement sur l'Apple Store. Afin de sélectionner cette application, nous avons élaboré une liste de critères, ce qui a permis de filtrer une liste potentielle parmi toutes les options possibles.

Tableau 3.1 Critères de sélection de l'application de sommeil

Critères	Description
Gratuite	Peut inclure des micro-transactions mais seulement si leurs bénéfices ne sont pas nécessaires (personnalisation de l'interface, possibilité d'avoir des « amis », etc.).
Présence d'éléments à analyser suffisants	Doit comporter une portion « analyse » qui fait la synthèse des données récoltées (pas seulement des statistiques affichées : nombre d'heures de sommeil).
Utilisée massivement	Doit avoir plus de 1000 téléchargements. Doit également être recommandée sur des sites internet.
Intégration via montre-intelligente	La captation de données doit pouvoir se faire à partir de la montre directement et non à partir du téléphone.

Le critère de gratuité est justifié par le fait que, comme les applications de sommeil suivent généralement le modèle économique de l'abonnement (*subscription*), c'est-à-dire qu'un tarif nous est facturé mensuellement ou annuellement (6\$ par mois ou 36\$ par an pour l'application *Pillow* par exemple), nous voulons minimiser les dépenses liées à cette recherche. Quant au critère « présence d'éléments à analyser suffisants », nous voulons avoir des éléments à la fois iconographiques et linguistiques afin d'obtenir des résultats d'analyse sémiotique et discursive. Nous voulons également une application utilisée à grande échelle puisque nous souhaitons établir des conclusions de recherche représentatives pour le plus d'utilisateurs possibles. Finalement, le critère « intégration par montre-intelligente » permet de différencier les applications qui captent via d'autres dispositifs (capteur cardiaque, téléphone intelligent, capteur-matelas, caméra, etc.) puisque nous concentrons notre recherche sur les montres-intelligentes.

À partir de ces critères, nous avons consulté l'Apple Store par téléphone intelligent, faisant ressortir les dix applications de sommeil les plus populaires. L'application *Sleep Watch* correspondait à tous nos critères préétablis. En effet, parmi les applications les plus populaires trouvées en utilisant les mots-clés « Sleep tracker », *Sleep Watch* se range au deuxième rang (avec plus de 15 000 avis), derrière *Sleep Cycle* (30 000 avis) qui, malheureusement, n'offre pas une version Apple Watch de son application et donc n'est pas éligible à notre analyse. Son téléchargement et son utilisation sont également gratuits, malgré le fait que l'application offre un abonnement « Premium », ayant pour bénéfice de pouvoir comparer nos données à nos amis et de produire des « rapports de sommeil » à volonté (à la différence de la version gratuite qui limite leur production à un par semaine). De plus, son interface comporte de nombreux onglets, intégrant eux-mêmes divers éléments sémiotiques pertinents (icônes, tableaux, schémas, contenu textuel, gradation de couleurs, pourcentage) représentant du contenu à analyser. Des douze pages consultables de l'application, nous en avons retenu neuf (en gras), celles comportant au moins trois éléments sémiotiques sur les six énumérés ci-haut.

Tableau 3.2 Application de la grille de critères aux applications

Critères	Applications									
	Sleep Watch	Sleep Cycle	Auto Sleep	Pillow	Sleepzy	Sleep tracker	Sleep++	Sleeptic	Sleep Time	Sleep App
Gratuite	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Éléments sémiotiques	✓	✓	✓					✓		
Utilisée massivement	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Intégration Apple Watch	✓		✓	✓	✓		✓			

Tableau 3.3 Onglets et éléments sémiotiques de Sleep Watch

Onglets	Éléments sémiotiques présents					
	Contenu textuel	Schéma	Pourcentage	Icône	Couleur	Tableau
Pointage Sleep Watch (<i>Sleep Watch Score</i>)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Objectif de temps total de sommeil (<i>Total Sleep Time Goal</i>)	✓	✓	✓		✓	
Cible de sommeil de trois jours (<i>3-Day Sleep Target</i>)	✓	✓	✓		✓	
Rythme de sommeil (<i>Sleep Pattern</i>)				✓		✓
Temps total de sommeil réparateur (<i>Total Restful Sleep Time</i>)	✓	✓	✓		✓	
Baisse de la fréquence cardiaque au sommeil (<i>Sleeping Heart Rate Dip</i>)	✓	✓	✓	✓	✓	
Perturbation du sommeil (<i>Sleep Disruption</i>)	✓			✓	✓	

Rythme de sommeil de 7 jours (7-Day Sleep Rhythm)	✓	✓	✓	✓	✓	
Fréquence cardiaque moyenne pendant le sommeil (Average Sleeping Heart Rate)	✓	✓	✓			
Repos (Restedness)				✓	✓	
Fatigue (Fatigueness)				✓	✓	
Variation moyenne du rythme cardiaque au sommeil (Average Sleeping HRV)	✓	✓	✓		✓	

3.3 Méthodologies mobilisées

3.3.1 Période d'essai

Du fait que l'application Sleep Watch offre des analyses fondées sur une période d'utilisation d'une semaine entière (avec l'onglet *7-Day Sleep Rhythm* notamment), la manipulation de l'Apple Watch devait durer minimalement sept jours. Après une semaine d'utilisation, l'application offre une visualisation comparative échelonnée par mois et c'est pourquoi la période d'essai entière fût fixée à deux mois. Ainsi, le choix d'une telle durée d'expérimentation relève

de deux éléments : d'abord, rendre possible l'analyse sémiotique de tableaux comparatifs entre deux mois durant lesquels la collecte de données s'est effectuée, mais aussi le fait de devenir, à travers la manipulation quotidienne et répétée, familier avec l'application. Effectivement, le bon déroulement de la collecte de données sous-entend une certaine discipline et assiduité qui n'est pas forcément naturelle pour un néophyte : c'est seulement après quelques semaines de manipulation que le réflexe d'appuyer sur la touche « Enregistrer le sommeil » intègre notre routine lorsque l'on se met au lit.

Bien que l'application puisse générer des analyses intéressantes après une seule semaine d'utilisation, le fait de la manipuler pendant deux mois permettait aux résultats d'être variés, c'est-à-dire de favoriser la pluralité des éléments sémiotiques affichés (forcément, une nuit « agitée » ne présente pas les mêmes icônes ou couleurs qu'une nuit considérée comme « reposante »). En ce sens, une période d'essai plus longue qu'une semaine augmentait les probabilités d'avoir une variété d'éléments sémiotiques à comparer. Finalement, le dernier facteur décisif à la longueur des tests était la volonté d'obtenir une simulation similaire qu'aurait un usager non-chercheur d'une montre Apple Watch, partant de l'idée qu'une personne se procurant un tel capteur biométrique l'utiliserait plus longtemps que sept jours.

3.3.2 Méthodologies spécifiques

En ce qui a trait à la méthodologie utilisée, nous avons eu recours à un croisement entre l'analyse sémiotique (Saouter, 1998; Joly, 2009) et l'analyse critique de discours (Machin et Mayr, 2012). La combinaison de ces deux méthodes d'analyse permet, d'un côté, de faire ressortir les éléments

graphiques et linguistiques de l'application *Sleep Watch* et de l'autre, d'en extraire le sens, les valeurs et les discours qui y sont véhiculés.

Une analyse sémiotique constitue la meilleure méthode afin de déterminer les modalités de la gouvernementalité algorithmique puisque nous considérons « l'image comme un message visuel composé de différents types de signe, [ce qui] revient [...] à la considérer comme un langage et donc comme un outil d'expression et de communication » (Joly, 2009, p. 44). La relation entre l'image et le discours justifie donc une analyse à double portée, sémiotique et discursive, puisqu'elle reconnaît « le langage visuel comme un système de production de sens puissamment ordonné et riche de solutions rhétoriques » (Saouter, 1998, p. 12). En ce sens, cette double analyse permet de faire l'arrimage entre les éléments sémiotiques soulevés et les concepts développés dans le cadre théorique, constitutifs de cette nouvelle forme de gouvernementalité : rapports de pouvoir, régimes de vérités, discours, énoncés, et cetera.

De façon plus pragmatique, la collecte de données s'est faite en deux temps. D'abord, la première étape était le passage en revue des neuf onglets de l'application filtrés à travers les critères d'une grille d'analyse sémiotique (voir l'exemple du tableau 3.4).

Tableau 3.4 Exemple de la grille d'analyse sémiotique ¹

Onglet « 3-Day Sleep Target »			
Message Plastique			
Éléments sémiotiques	Signifiants plastiques	Signifiés	
Couleur(s)	Vert	Réussite	
	Jaune	À améliorer	
	Rouge	Échec	
Forme(s)	Demi-cercle avec flèche et gradation de couleur (0%-65%-90%-110%-125%-150%)	Besoin de maintenir la flèche entre le 90% et 110%	
Message iconique			
Éléments sémiotiques	Signifiants iconiques	Signifiés de premier niveau	Connotation de second niveau
Motifs (Icône)	Jauge (0%-150%)	Objectif à suivre	Nécessité d'atteindre l'objectif
Message linguistique			
Élément sémiotique	Signifiants linguistiques	Signifiés	
Contenu textuel	105%	Objectif atteint	
	<i>On target</i> (vert)	Félicitations	

¹ Voir figure 3.0.1

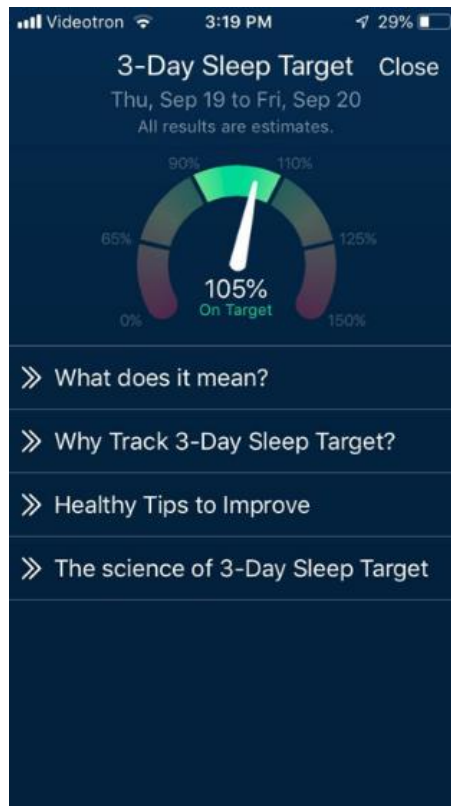


Figure 3.0.1 Onglet *3-Day Sleep Target*

Cette étape consistait en fait à une analyse descriptive permettant de déconstruire l'interface en éléments sémiotiques identifiables, eux-mêmes porteurs de significations (Saouter, 1998, Joly, 2009). Les cinq critères retenus pour la grille d'analyse étaient issus d'un choix personnel, influencé par la proposition de critères préétablis dans les livres *Le langage visuel* de Catherine Saouter et *Introduction à l'analyse de l'image* de Martine Joly mais également

limité par le contenu visuel constituant l'interface de l'application Sleep Watch elle-même².

Plus précisément, nous avons suivi la division triple du message (plastique, iconique et linguistique) proposée par Joly afin de cadrer notre grille d'analyse et ainsi dégager le message implicite global de l'application. D'abord, par message plastique, il est entendu l'organisation de conditions perceptuelles – couleurs, formes, composition, texture, support, cadrage, composition, profondeur, etc. – à l'intérieur d'une image (d'une interface dans notre cas) (Joly, 2009, p. 76). Dans la cadre de notre analyse, nous avons seulement retenu deux signifiants plastiques applicables à l'application *Sleep Watch* : couleurs et formes. L'interprétation des couleurs et des formes est anthropologique et donc culturellement partagée : par exemple, le noir est associé au deuil tandis que le blanc est associé à la lumière, tout comme, dans l'activité physique et le sport le vert est associé à la réussite et le rouge à l'échec (Joly, 2009; Saouter, 1998).

Au second niveau se trouve le message iconique, constitué de signes figuratifs portant en eux des connotations dépassant ce qu'ils représentent au premier niveau. L'analyse du message iconique permet l'identification des idées et des valeurs véhiculées à travers une image, reconnaissant qu'elle porte en elle toujours plus qu'un premier degré (Joly, 2009, p. 86). Cette section de la grille inclut tous les éléments iconographiques suivants : symboles, icônes, dessins, logo, tableaux, boucles et jauges qui sont regroupés sous la dénomination « motifs ».

² Évidemment, certains éléments plastiques et iconiques mentionnés par les auteures ne sont pas applicables à tous les médias, spécialement les interfaces d'applications Apple Watch.

Finalement, le message linguistique part de la relation entre l'image et le texte et est donc composé du contenu linguistique orientant la lecture de l'image (Joly, 2009, p. 90). Cette dernière partie de la grille d'analyse sémiotique comportent le contenu linguistique suivant : légendes, mots-clefs, pourcentage. Par ailleurs, la réalisation de cette étape permet de décoder, de façon normalisée, chaque élément se trouvant sur l'interface de l'application et ce, pour chacun des onglets qu'elle présentait.

Afin de bonifier l'analyse du texte, la portion de texte continu a été analysée à la prochaine étape, en soulevant des critères d'analyse de discours critique plus précis, cherchant à faire ressortir plus d'éléments d'analyse que la simple connotation.

Une fois accomplie, cette étape facilitait, de par le fait qu'elle uniformisait la présentation des éléments sémiotiques de l'application, l'analyse critique du discours porté à travers son interface. La seconde étape consistait à faire la synthèse des significations relevées lors de la première étape, menant du même coup à l'établissement d'un discours général pouvant être analysé de façon critique afin de faire ressortir les « vérités » portées en lui. Afin d'établir une grille d'analyse de discours critique, nous avons mobilisé l'ouvrage *How to do critical discourse analysis : a multimodal introduction* de David Machin et Andrea Mayr et plus précisément leur second chapitre qui présentait des critères à considérer (voir tableau 3.5). Parmi les critères proposés par les auteurs, nous en avons retenu cinq : la connotation, la surlexicalisation, l'absence lexicale, les oppositions structurales et le ton (Machin et Mayr, 2014, p. 32-47).

Tableau 3.5 Grille d'analyse discursive

Onglet		
Contenu textuel	Critères	Résultat de l'analyse
	Connotation	
	Surlexicalisation (<i>overlexicalisation</i>)	
	Absence lexicale	
	Oppositions structurales	
	Ton	

D'abord, lorsqu'il est question de connotation, nous faisons référence aux choix lexicaux affichés dans l'interface de l'application *Sleep Watch* qui influence notre perception face à ce qui nous est présenté : l'utilisation du terme « sleep deficit and surplus » qui renvoie à termes très managériaux par exemple. Ensuite, le critère d'analyse de surlexicalisation, traduit de l'anglais *overlexicalisation*, renvoie plutôt à l'utilisation de synonymes et de répétitions afin d'appuyer et mettre l'accent sur une idée en particulier (Machin et Mayr, 2014, p. 37). De son côté, l'absence lexicale est l'inverse de la surlexicalisation au sens qu'elle permet de déterminer lorsqu'un mot est omis d'être mentionné ou tout simplement supprimé. Quant à lui, le critère « oppositions structurales » marque l'opposition entre deux concepts ou deux mots afin d'en faire ressortir leur rapport dichotomique (Machin et Mayr, 2014, p. 39). Finalement, par « ton » nous entendons la manière dont les mots et les idées véhiculés dans du contenu textuel sont amenés au lecteur, ou comme dans notre cas, à l'utilisateur de l'Apple Watch – c'est-à-dire le « lecteur » du contenu textuel affiché sur les différents onglets de la montre –.

3.3.3 Analyse des résultats

La dernière grille d'analyse a servi à synthétiser les résultats collectés lors des analyses sémiotique et discursive afin de déterminer à quelle(s) modalité(s) constitutives de la gouvernementalité algorithmique ceux-ci pouvaient être rattachés. En effet, comme nous l'avons vu précédemment dans le cadre théorique, les concepts de subjectivité, de rapport de pouvoir, de discours, de régime de vérité et d'épistémè sont tous liés par le tronc commun de la gouvernementalité. Cette étape est donc essentielle à l'analyse et à la discussion des résultats puisqu'elle permet de dresser une vue d'ensemble de l'interface en l'associant à la théorie foucauldienne plus générale, faisant état de son intégration dans les dynamiques sociales inhérentes et connexes à la gouvernementalité algorithmique. En d'autres termes, la classification des résultats permet de répondre aux questions suivantes : Quels rapports de pouvoir sont intériorisés par l'utilisation de l'application *Sleep Watch* ? Quels discours sont-ils véhiculés par la montre intelligente ? Comment ses discours constituent-ils un régime de vérité ? Quelle épistémè est issue de ces régimes de vérité ? Quels sont leurs effets sur la subjectivité et l'assujettissement potentiel des utilisateurs ?

Tableau 3.6 Classification des résultats

Synthèse des résultats	
Catégorie	Sous-catégorie
Gouvernementalité algorithmique	Discours
	Rapports de pouvoir
	Régime de vérité
	Épistémè
	Subjectivité
	Assujettissement
	Rapport au réel

CHAPITRE IV

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

La section qui suit est consacrée au dévoilement des résultats de l'analyse sociosémiotique divisée en neuf parties, selon les onglets de *Sleep Watch* retenus. Présentant d'abord les éléments sémiotiques jugés pertinents à la recherche, chacune de ces sections révèle ensuite l'analyse discursive du contenu textuel se trouvant sur les pages de l'application.

4.1 Objectif de temps total de sommeil (*Total Sleep Time Goal*)

4.1.1 Fonctionnement de l'onglet

En ce qui a trait à la partie « Objectif de temps total de sommeil » (*Total Sleep Time Goal*), la page sert à la quantification du sommeil quotidien, c'est-à-dire à répertorier le nombre d'heures de sommeil atteint chaque nuit. Pour ce faire, l'application utilise l'accéléromètre de l'Apple Watch permettant la détection de mouvements. La vitesse et la fréquence de ses mouvements sont enregistrées par *Sleep Watch* et servent à déterminer la qualité du sommeil de l'utilisateur : une nuit plus agitée, où les mouvements sont plus rapides et fréquents, sera représentée par une boucle plus courte.

4.1.2 Description de l'interface

L'onglet présente d'abord une jauge de couleur représentant le nombre d'heures de sommeil accumulées pour chaque nuit. Par exemple, pour la nuit du 5 septembre au 6 septembre 2019, la boucle est complète, de couleur verte et suivie du texte 10h30m (*Goal!*) également de couleur verte. À titre comparatif, l'application présente une boucle presque entièrement remplie, de couleur jaune suivie du texte 6hrs (75%) pour la nuit du 11 au 12 septembre. De son côté, la jauge représentant la nuit du 8 septembre au 9 septembre est incomplète (un peu plus de la moitié), de couleur orange suivie du texte 4h30m (56%). Finalement, la nuit du 10 au 11 octobre 2019 est représentée par une jauge à peine remplie, de couleur rouge et présentant le texte 1h30m (19%).

Cet onglet présente lui-aussi les deux tableaux « Comparer avec les utilisateurs SleepWatch comme vous » (*Compare to SleepWatch users like you*) et « Comparer avec tous les utilisateurs SleepWatch » (*Compare to all Sleep Watch users*) permettant de situer ma performance de sommeil (le nombre total) par rapport au reste de la communauté. Cette fois-ci, les graphiques portent la gradation « Moins » (*Lesser*) et « Plus » (*Greater*). Par exemple, le 2 octobre 2019, ma moyenne de sommeil des 30 derniers jours était meilleure (*greater*) que 87% des utilisateurs ayant un profil similaire à moi et 81% de la communauté entière (voir figure 4.0.3).

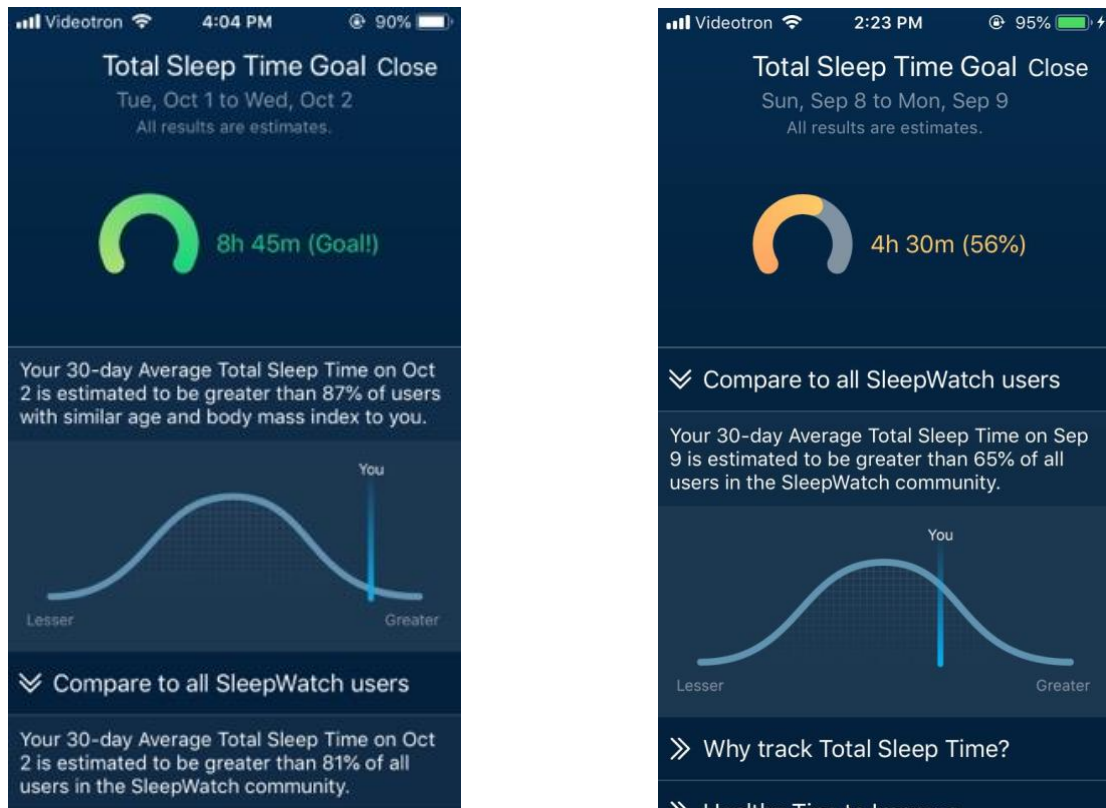


Figure 4.0.3 *Total Sleep Time Goal*

Sur le plan des éléments plastiques et iconiques de l'onglet, la page *Total Sleep Time Goal* présente deux particularités : la gradation de couleur tout comme la section précédente, une icône de jauge et les tableaux comparatifs (« Comparer avec les utilisateurs SleepWatch comme vous » et « Comparer avec tous les utilisateurs SleepWatch »). En ce qui a trait à la plasticité de l'interface, plus le temps de sommeil total est élevé plus la jauge devient verte, tandis qu'à l'inverse, plus le temps de sommeil total est bas, plus elle sera rouge. Sans même présenter une légende similaire à l'onglet précédent (Rouge; Mauvais (*Poor*), orange; Moyen (*Fair*), jaune; Bon (*Good*), vert;

Excellent, cette page de l'application transpose la conception du rouge comme étant « mauvais » et vert comme « bon ».

Du côté de l'icône de jauge (la boucle verte sur la figure 4.0.3), plus le résultat pour la nuit se rapproche de 100%, plus elle sera remplie en accord avec la gradation de couleur mentionnée précédemment. Forcément, le choix d'un tel motif, plutôt qu'indiquer simplement le nombre total d'heures de sommeil en noir et blanc, mène l'utilisateur de Sleep Watch à vouloir compléter la boucle au mieux de ses capacités en obtenant le plus haut pourcentage possible. Cette incitation à atteindre une meilleure notation se reflète également dans les deux tableaux comparatifs présents sur cette page puisqu'ils permettent à l'utilisateur de voir son positionnement face aux autres membres de la communauté.

Suivant cette logique, le choix lexical est également révélateur du discours porté à travers cet onglet. En effet, le nom de la page lui-même renvoie à la performativité du sommeil en ayant recours au terme « But » (*Goal*). Par ailleurs, lorsque la jauge atteint 100%, l'expression « But! » (*Goal !*) apparaît, laissant savoir sous un ton d'encouragement que l'utilisateur a bel et bien « réussi » son objectif quotidien de sommeil.

Aussi, la section « Conseils santé pour s'améliorer » (*Healthy Tips To Improve*) arbore dans le même sens en proposant des solutions pour « améliorer » la performance de sommeil, soutenant que le temps de sommeil total est « important » pour la santé générale. Les recommandations vont de pratiquer plus d'exercices physiques à limiter la consommation d'alcool, passant par éviter de faire des siestes le jour et de manger avant de se coucher. De plus, cette section reprend les recommandations de la *National Sleep Foundation*

(NSF) qui souligne l'importance de dormir entre minimalement sept heures et maximalement neuf heures par nuit.

4.2 Cible de sommeil de trois jours (*3-Day Sleep Target*)

4.2.1 Fonctionnement de l'onglet

Du côté de l'onglet « Cible de sommeil de trois jours » (*3-Day Sleep Target*), l'onglet sert à évaluer la qualité de sommeil par période de trois jours. Pour ce faire, l'application fait la moyenne du temps total de sommeil (*Total Sleep Time*) des trois nuits passées, compare le résultat entre le nombre total d'heures de sommeil atteint et celui recommandé par la *National Sleep Foundation* (sept à neuf heures par nuit) et attribue un pourcentage proportionnel à l'écart des deux.

4.2.2 Description de l'interface

La page présente une jauge de couleur, divisée en cinq portions, accompagnée d'une flèche pointant le résultat obtenu pour la nuit analysée. La jauge est échelonnée de la façon suivante : 0% à 65% est de couleur rouge, 65% à 90% est de couleur jaune, 90% à 110% est de couleur verte, 110% à 125% est de couleur jaune et 125% à 150% est de couleur rouge. Le pourcentage correspond à la portion de temps de sommeil total, échelonné sur trois nuits, par rapport à l'objectif fixé automatiquement par l'application (sept à neuf heures). Par exemple, lors de la nuit du 8 au 9 septembre 2019, mon résultat était de 60% et donc dans le rouge, avec « Sous la cible » (*Under Target*) également écrit en rouge (voir figure 4.0.4). Lorsque le résultat se situe dans la portion 65% à 90%, le pourcentage correspondant est écrit et suivi d'un « Sous la cible » (*Under Target*) de couleur jaune. Pour la portion 90% à 110%, le pourcentage est écrit en blanc et suivi des mots « Sur la cible » (*On Target*)

écrits en vert. Par contre, lorsque la flèche de la jauge dépasse le 110% et le 125%, le pourcentage apparaît avec les termes « Au-dessus de la cible » (*Over Target*) suivant le code de couleur respectif aux deux sections restants (jaune et rouge).

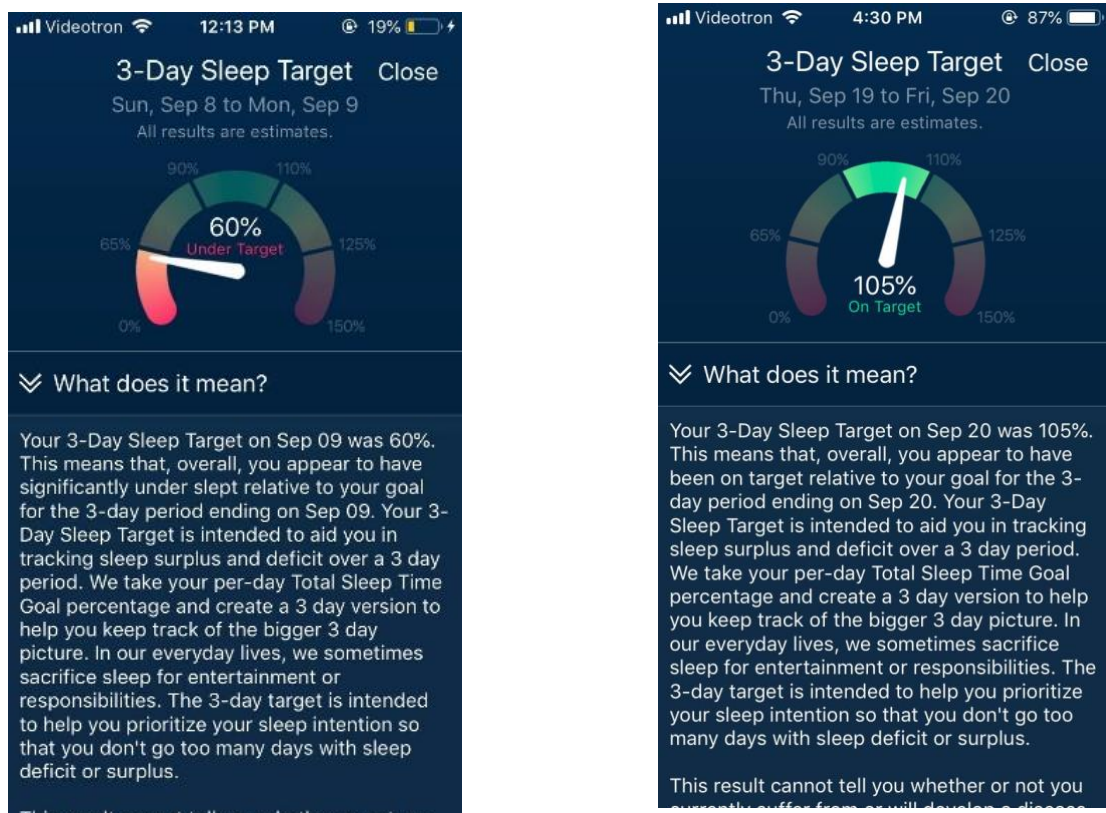


Figure 4.0.4 Onglets *3-Day Sleep Target*

Reprenant une boucle similaire à la section « Objectif de temps total de sommeil » (*Total Sleep Time Goal*), cet onglet utilise également les couleurs de feux de signalisation. La présence d'une telle gradation de couleur peut

sembler anodine, mais sa reprise lors des différents onglets mène au constat qu'il ne s'agit pas d'un choix simplement arbitraire mais plutôt de la normalisation de standards à travers l'application entière. À la différence de l'onglet précédemment analysé, l'utilisateur n'est pas incité à compléter la jauge en entier mais plutôt à garder le résultat « Sur la cible » (*On Target*) (entre 90% et 110%), sachant qu'il est possible d'atteindre « Sous la cible » (*Under Target*) et « Au-dessus de la cible » (*Over Target*). L'icône présent sur l'onglet rappelle donc une jauge à pression d'air présentant les deux extrémités de la boucle comme « Danger » (voir Figure 4.0.11), induisant l'usager à garder l'aiguille dans sa portion verte (ou bleue sur la figure).

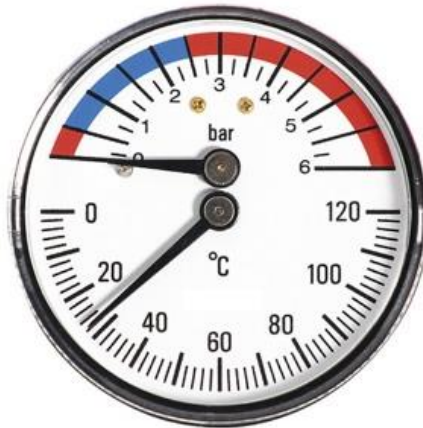


Figure 4.0.11 Jauge à pression

En plus des éléments plastiques et iconiques de la page *3-Day Sleep Target*, son contenu textuel permet de dégager certaines particularités dans le choix de mots présents sur l'onglet. Le terme « Target », constitutif du titre même de la page, est répété à maintes reprises; qu'il s'agisse des termes « Under Target », « Over Target » ou encore « On Target », le mot « Cible » renvoie à

cette idée qu'un comportement lié à notre sommeil est souhaitable et ajustable selon nos performances.

Sous la section « Qu'est-ce que cela signifie ? » (*What does it mean ?*), les mots « déficit » (*deficit*) et « surplus » (*surplus*) sont employés par rapport au « sommeil suivi » (*tracked sleep*), ce qui rappelle un langage managérial renvoyant à un inventaire de marchandise ou à des audits financiers par exemple. Également, la page explique que l'objectif de l'application est d'éviter de « sacrifier » (*sacrifice*) le sommeil pour le divertissement ou les responsabilités, en « priorisant » (*prioritize*) les intentions de sommeil pour ne pas avoir de « déficits » ni de « surplus ».

Tout comme l'onglet précédent, une section « Conseils santé pour s'améliorer » (*Healthy Tips To Improve*) est présente et offre des conseils afin de « améliorer » (*improve*) les résultats de l'onglet « Cible de sommeil de trois jours » (*3-Day Sleep Target*), par exemple : “ Try to stay on target by getting enough rest to stay at 100%. If you sleep less on any given night, try to ensure that you get the recommended sleep the following night.” Suivant la métaphore gestionnaire, l'idée de « transférer » un surplus accumulé jusqu'à la nuit suivante appuie également notre propos.

4.3 Perturbation du sommeil (*Sleep Disruption*)

4.3.1 Fonctionnement de l'onglet

L'onglet « Perturbation du sommeil » (*Sleep Disruption*) rapporte le pourcentage d'heures de sommeil interrompues pour chaque nuit. Afin de quantifier les perturbations de sommeil, l'application utilise le capteur cardiaque, le microphone ainsi que l'accéléromètre de l'Apple Watch. La fréquence cardiaque permet de déterminer si l'utilisateur est endormi ou réveillé;

lorsque nous sommes endormis, notre rythme cardiaque diminue tandis que, lorsque nous nous réveillons, il augmente (Sleep Watch Team Solution, 2020). L'utilisation du microphone permet de détecter les sons ambiants et les ronflements, qui sont des indicateurs importants permettant de déterminer les interruptions de sommeil. Finalement, l'accéléromètre permet la détection de mouvements et donc, de quantifier les moments d'éveil.

4.3.2 Description de l'interface

La page présente une icône de chaîne constituée de deux maillons, suivi du résultat en pourcentage, tous deux d'une couleur respectant l'échelle de couleur suivante : 0 à 0,5% « Minimal » en vert foncé, 0,5% à 1% « Bas » (*Low*) en vert pâle, 1% à 2% « Modéré » (*Moderate*) en jaune, 2% à 3% « Élevé » (*High*) en orange et 3% et plus « Très élevé » (*Very high*) en rouge. Lorsque, par exemple lors de la nuit de 16 au 17 septembre 2019, le pourcentage était à 0% (vert), l'icône était verte et les maillons étaient intacts. Suivant l'ordre de couleur correspondant au pourcentage analysé chaque nuit, l'icône de la chaîne évolue de cette manière : de « Minimal » à « Bas », la chaîne est intacte, à « Modéré » la chaîne est ouverte tandis qu'à « Élevé » et « Très élevé », la chaîne est nettement brisée (voir figure 4.0.5).

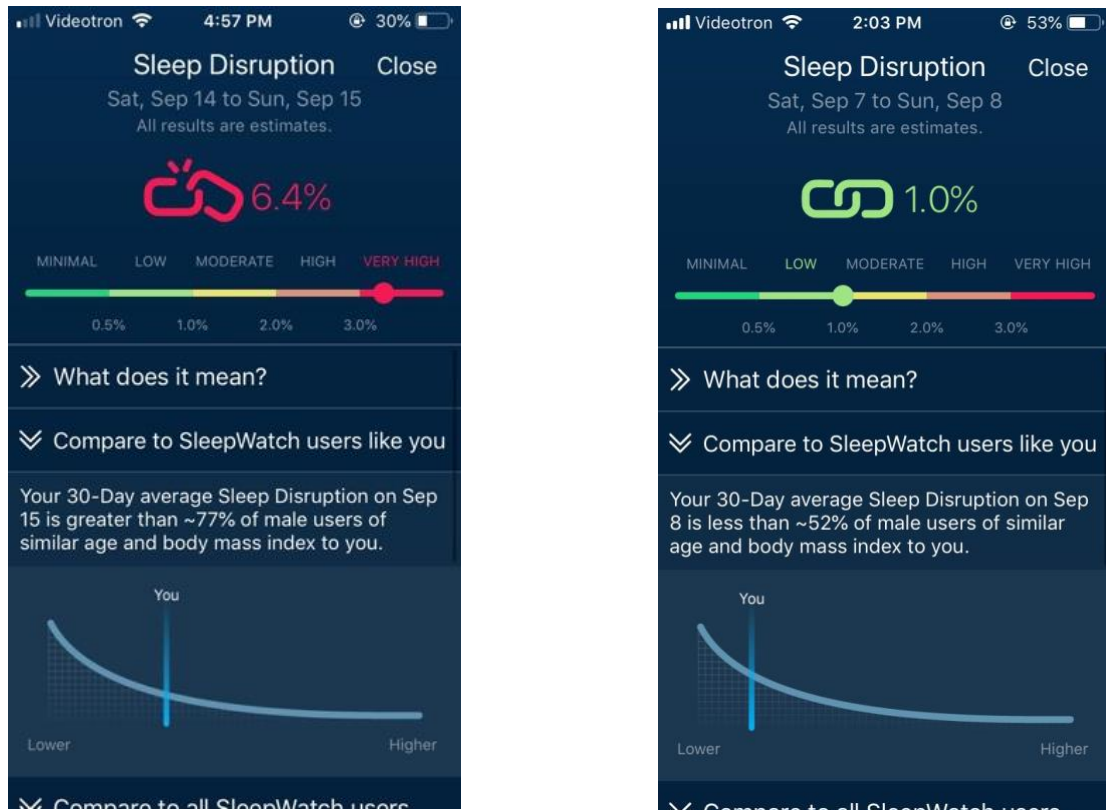


Figure 4.0.5 Onglets *Sleep Disruption*

Cet onglet de l'application comporte deux éléments sémiotiques principaux : l'échelle de gradation de couleur ainsi que l'icône de chaîne à deux maillons. Effectivement, l'échelle de gradation reprend le même code de couleur que les pages précédemment analysées mais de façon plus détaillée passant de vert foncé à vert pâle, jaune à orange et finalement rouge. La connotation positive du vert se rapprochant du « réussite » contre celle du rouge signifiant « échec » ou « à améliorer » nous sont rappelés considérant le fait qu'une « bonne nuit » comporte le moins de temps de sommeil interrompu possible.

Le code de couleur s'applique également au symbole de chaîne puisque, lorsqu'une nuit n'ayant aucun temps d'interruption est analysée, l'icône est verte et la chaîne est intacte. Forcément, plus le pourcentage de sommeil est interrompu, plus les maillons sont cassés, représentant une nuit « brisée » et donc, non-optimale.

Quant au message linguistique, la page présente l'onglet « Qu'est-ce que cela signifie ? » (*What does it mean ?*) qui reprend les mots « perturbation » (*disruption*) à plusieurs reprises, spécifiant en quoi une nuit de sommeil non-perturbée (*lower levels of sleep disruption*) permettrait d'avoir une meilleure santé générale et cognitive à long terme. Cette affirmation est appuyée par des « études en santé » (*health research/studies*) en ayant recours aux termes « performances » (*next day performace*), « concentration » (*attention span*) et « vigueur » (*vigor*). Ce champ lexical porte en lui un discours axé sur la nécessité de maximiser le temps de sommeil optimal afin de « bien performer » durant le jour : « Studies link higher levels of sleep disruption to worse next day performance. » Aucune source n'est associée aux « études en santé » en question.

Sous l'onglet « Pourquoi suivre la perturbation du sommeil ? » (*Why track Sleep Disruption ?*), d'autres « études scientifiques » (*health research*) sont mobilisées afin de mettre de l'avant l'importance des indicateurs de sommeil (*important indicator of sleep*), comme l'interruption de sommeil, afin de favoriser une « qualité de sommeil » (*sleep quality*). Le choix de mots tels que « temps de sommeil accompli » (*sleep time achieved*), renvoie encore une fois à une logique de performativité et d'accomplissement. Par ailleurs, des recommandations médicales sont présentes en soulignant des « risques » liés à un sommeil interrompu : « dégénérescence cognitive » (*cognitive decline*), « fatigue diurne accrue » (*increased daytime sleepiness*) et « humeur

affectée » (*worsened mood*). Le texte termine en justifiant la nécessité de l'onglet Sleep Disruption dans la vie quotidienne des usagers en souhaitant « motiver l'adoption d'un style de vie sain » (*help motivate you to adopt healthier lifestyle*) comme quoi un taux réduit de sommeil interrompu mène à une qualité de vie supérieure.

4.4 Temps total de sommeil réparateur (*Total Restful Sleep Time*)

4.4.1 Fonctionnement de l'onglet

La page « Temps total de sommeil réparateur » (*Total Restful Sleep Time*) rapporte le nombre d'heures de sommeil « Réparateur » (c'est-à-dire la période de sommeil permettant de récupérer l'énergie dépensée lors des activités diurnes) ainsi que le pourcentage du nombre total d'heures dormies que cela représente pour la nuit analysée (voir figure 4.0.6). Pour ce faire, Sleep Watch quantifie les mouvements (leur fréquence et leur vitesse) à l'aide de l'accéléromètre de l'Apple Watch ainsi que son microphone, permettant de déceler les ronflements ; naturellement, les ronflements assurent que l'utilisateur dort.

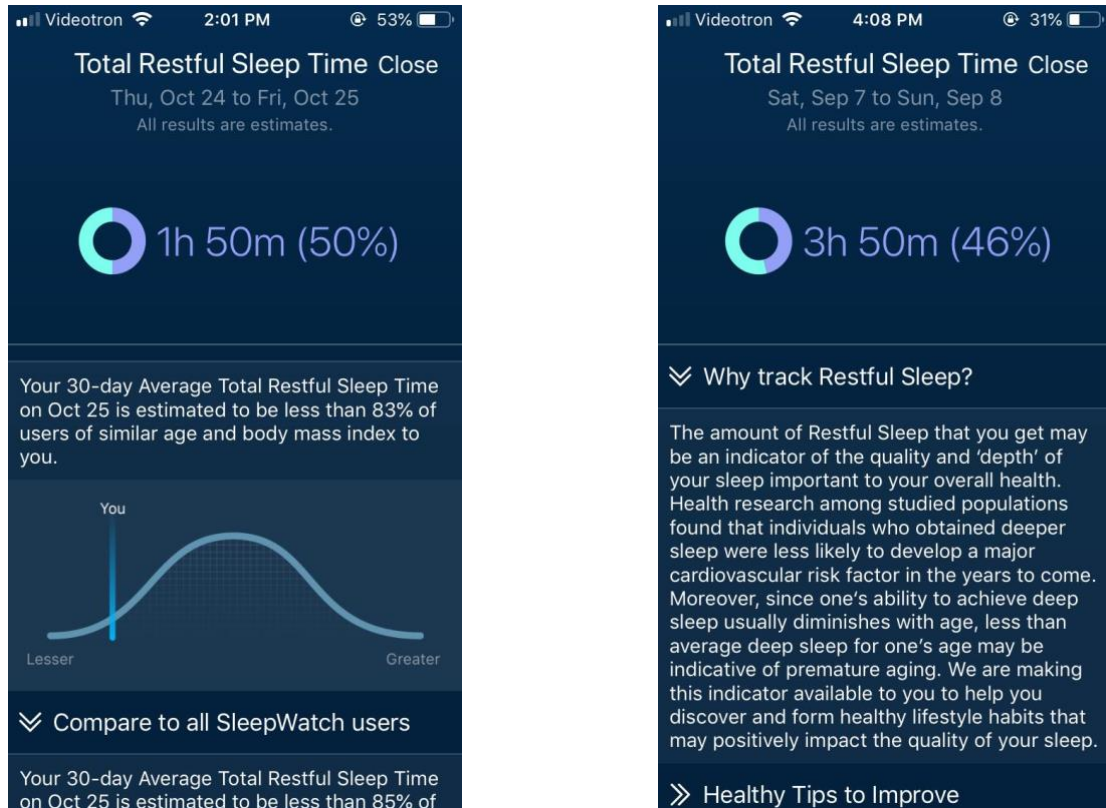


Figure 4.0.6 Onglets *Total Restful Sleep Time*

4.4.2 Description de l'interface

La page présente une boucle de deux couleurs (mauve et turquoise), suivie du nombre d'heures de sommeil « réparateur » (*restful*) et le pourcentage que cela représente proportionnellement au nombre d'heures total dormies. Par exemple, lors de la nuit de 24 au 25 octobre 2019, l'application m'indique en mauve que j'ai atteint 1 heures 50 minutes de sommeil « réparateur », ce qui représente 50% de mon temps total de sommeil. Ainsi, la couleur mauve constitue un peu moins de la moitié de la boucle, laissant le 50% restant de couleur turquoise représentant le « sommeil léger ». Il est d'ailleurs intéressant

de noter que les couleurs mauve et turquoise, utilisées sur un fond de couleur bleu foncé rappelle des teintes associées à la nuit.

L'onglet propose également les graphiques comparatifs aux autres utilisateurs exprimant, par exemple, que mes tendances de 30 jours de sommeil « Restful » étaient « inférieures » à 75% des usagers ayant le poids, la taille et l'âge similaires à moi, contre 79% pour la communauté entière.

La page « Temps total de sommeil réparateur » (*Total Restful Sleep Time*) ne comporte qu'un seul élément iconique pertinent : la boucle de couleur mauve et turquoise accompagné du pourcentage correspondant. Comme le pourcentage augmente proportionnellement à la portion mauve de la boucle, l'utilisateur est incité à tenter de la remplir au mieux de ses efforts – considérant le fait que nous sommes inconscients lors de notre sommeil –. Comme seul le pourcentage de sommeil profond (*restful sleep*) est présenté, il est sous-entendu qu'il est favorable de le maximiser par rapport au sommeil léger (*light sleep*).

Par rapport au contenu textuel, cette page présente trois sections pertinentes : « Qu'est-ce que cela signifie ? » (*What does it mean ?*), « Pourquoi suivre le temps total de sommeil réparateur ? » (*Why Track Restful Sleep?*) et « Conseils santé pour s'améliorer » (*Healthy Tips To Improve*). La première sous-section reprend un discours appuyé par des études en santé (*health research among studied population*) soulignant le lien entre la maximisation du temps de sommeil profond (*deep sleep*) et la réduction de risque de développement de problèmes cardiovasculaires majeurs (*major cardiovascular risk factor in the years to come*).

La section « Pourquoi suivre le temps total de sommeil réparateur ? » (*Why Track Restful Sleep?*) utilise un lexique similaire à l'onglet précédent, utilisant les termes « indicateur de qualité » (*indicator of the quality and depth*), « accomplissement » (*achievement*) et « habitudes de vie saines » (*healthy lifestyle habits*). L'utilisation répétée de ce champ lexical confirme l'idée que l'application considère « l'activité du sommeil » (*activity of sleep*) comme facteur (*impact/factor*) essentiel à la productivité de ses usagers.

Suivant cette logique, la section « Conseils santé pour s'améliorer » (*Healthy Tips To Improve*), de par son titre lui-même comportant le terme « améliorer » (*improve*), vient appuyer cette conception du sommeil comme une activité de performance pouvant et devant être optimisée.

4.5 Baisse de la fréquence cardiaque au sommeil (*Sleeping Heart Rate Dip*)

4.5.1 Fonctionnement de l'onglet

Lorsque nous dormons, notre corps « tombe en veille », c'est-à-dire que notre rythme cardiaque diminue, notre température corporelle baisse, nos muscles se relâchent et la respiration ralentit (Sleep Foundation, 2020); cet onglet « Baisse de la fréquence cardiaque au sommeil » (*Sleeping Heart Rate Dip*) présente l'écart entre notre rythme cardiaque lorsque nous sommes éveillés et endormis. Pour ce faire, l'application utilise le capteur de fréquence cardiaque intégré à l'Apple Watch.

4.5.2 Description de l'interface

Au-dessus d'une ligne graduée en nombre et en couleur, une icône de cœur et la baisse (*dip*) inscrite en pourcentage respectant la légende de couleur suivante : 0-10% « Non-optimal » (*Not Optimal*) en rouge, 10-20% « Moyen » (*Average*) en turquoise, 20% et plus « Bon » (*Good*) en vert (voir figure 4.0.7). Par exemple, dans la nuit de 7 au 8 septembre 2019, l'icône de cœur était de couleur verte avec une courbe descendante, suivie du pourcentage 35% avec écrit « Dip » également de couleur verte. Sur l'échelle de couleur, l'indicateur se trouve près de l'extrémité « Good » et donc dans la portion verte de la gradation.

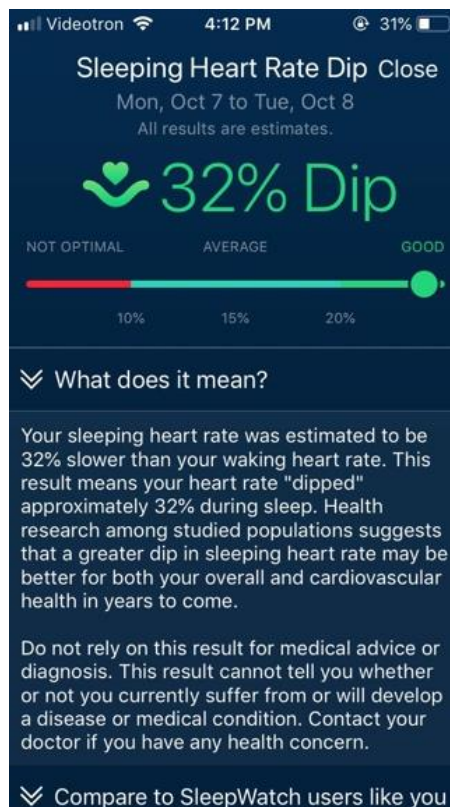


Figure 4.0.7 Onglet *Sleeping Heart Rate*

Lorsque le résultat est « Moyen » (*Average*), les éléments iconiques sont de couleur turquoise et l'icône de cœur est accompagnée d'une ligne presque droite (signifiant que l'écart est peu important). Par contre, lorsque le résultat peu élevé, comme dans le cas de la nuit du 31 octobre au 1^{er} novembre 2019, l'icône de cœur est accompagnée d'un rythme cardiaque croissant, les deux de couleur rouge, suivie du pourcentage 3% avec le mot « Hausse » (*Rise*) en rouge correspondant à « Non-optimal » (*Not Optimal*) (voir figure 4.0.8).



Figure 4.0.8 *Sleeping Heart Rate Rise*

Tout comme la majorité des autres onglets, la page *Sleeping Heart Rate Dip* présente les deux graphiques comparatifs. La gradation du graphique est la suivante : de « Plus petite baisse » (*Lesser Dip*) à « Plus grande baisse » (*Greater Dip*).

Cette section de l'application compte des éléments plastiques (le choix de couleur et l'échelle de gradation), iconiques (le symbole de cœur accompagné d'une courbe) ainsi que textuels. D'abord, l'association de couleurs à des « grades » (Non-optimal, Moyen et Bon) permet d'arborer dans le même sens que les onglets précédents : le vert suggérant à l'utilisateur de continuer ses actions et le rouge incitant à améliorer, voire rectifier, ses comportements. De surcroît au code de couleur récurrent, l'échelle de gradation porte en elle la logique de performativité sachant que plus haut notre pourcentage de « baisse » (*dip*) sera élevé, plus notre résultat s'approchera du grade « Bon » (*Good*).

Du côté du message iconique, le cœur superposé à la courbe cherche à représenter l'augmentation, la diminution ou la constance du rythme cardiaque au repos. Comme une courbe ascendante est associée à la couleur rouge, nous comprenons qu'une augmentation du rythme cardiaque lors de notre sommeil n'est pas souhaitable. En ce sens, un cœur vert rattaché à une courbe descendante constitue une forme d'encouragement, un cœur turquoise suivi d'une ligne quasi-plate représente une stagnation qui n'est ni souhaitable ni problématique tandis qu'un symbole de cœur rouge accompagné d'une courbe ascendante signifie qu'un changement dans les habitudes de sommeil de l'utilisateur est nécessaire.

La page « Baisse de la fréquence cardiaque au sommeil » (*Sleeping Heart Rate Dip*) présente des éléments textuels similaires aux sections précédentes. En effet, sous l'onglet « Qu'est-ce que cela signifie ? » (*What does it mean ?*) l'application récupère un argumentaire, légitimé par les recherches en santé sur le sommeil (*health research*), rapportant que la compilation de l'écart du rythme cardiaque à l'éveil et au repos est essentielle au bien-être général et cardiovasculaire des gens. Par ailleurs, le choix lexical « *Dip* », qui signifie « plonger » ou « baisser » en anglais, renvoie à un vocabulaire souvent utilisé dans le monde des affaires et de la vente (l'expression *sales dip* qui signifie couramment « baisse des ventes »).

Dans la sous-section « Pourquoi suivre la baisse de la fréquence cardiaque au sommeil ? » (*Why Track Sleeping Heart Rate Dip ?*) », la légitimation par des études scientifiques se poursuit en rapportant que le calcul associé à cette section est un indicateur important (*important indicator*) de la santé des individus. Le terme « indicateur » est répété à plusieurs reprises dans le but de convaincre l'utilisateur que les statistiques présentées sous cet onglet constituent un moyen efficace de surveiller et adapter son style de vie : en ajustant nos comportements de sommeil et en suivant les conseils émis par l'application, il est dit que notre qualité de vie augmentera.

4.6 Rythme de sommeil de 7 jours (*7-Day Sleep Rhythm*)

4.6.1 Fonctionnement de l'onglet

L'onglet « Rythme de sommeil de 7 jours » (*7-Day Sleep Rhythm*) évalue la constance d'habitudes de sommeil sur une période d'une semaine en comparant le temps de coucher et de réveil sur sept jours consécutifs. Pour ce faire, l'application calcule les différences entre les heures de coucher et de

réveil pour les sept derniers jours et présente un pourcentage représentant la régularité des nos habitudes de sommeil.

4.6.2 Description de l'interface

La page de l'application présente des éléments sémiotiques similaires à l'onglet *Sleeping Heart Rate Dip* : échelle graduée de couleurs et pourcentage, résultats correspondant aux couleurs rouge, turquoise et verte. Cependant, la gradation de l'échelle utilise des termes et barèmes différents : 0-65% « Irrégulier » (*Irregular*) en rouge, 65%-80% « Régulier » (*Regular*) en turquoise et 80% et plus « Bon » (*Good*) en vert. Du côté des icônes et du pourcentage, le symbole d'une ligne ondulée varie selon le résultat obtenu : lorsque le pourcentage sous 65%, l'écriture est de couleur rouge et l'icône est grandement ondulée (voir figure 4.0.9); lorsque le résultat se situe entre 65% et 80%, l'écriture est de couleur turquoise et l'icône est ondulé tandis que lorsque le pourcentage s'élève à plus de 80%, l'écriture est verte et l'icône n'ondule presque pas. Les deux graphiques comparatifs sont également présents, suivant la gradation allant de « Plus irrégulier » (*More irregular*) à « Plus régulier » (*More regular*).

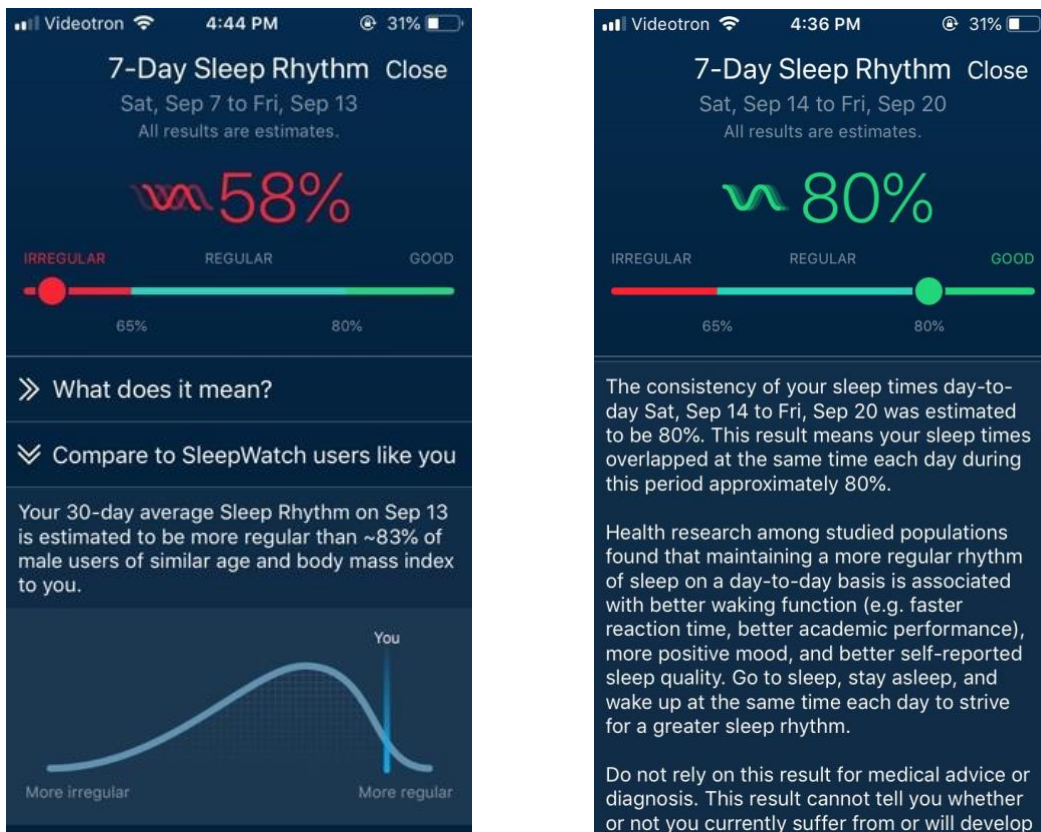


Figure 4.0.9 Onglets *7-Day Sleep Pattern*

La page « Rythme de sommeil de 7 jours » (*7-Day Sleep Rhythm*) comporte un élément iconique particulier, le symbole de l'onde, en plus de deux éléments

plastiques, les couleurs et l'échelle de gradation. Comme il est mentionné dans la présentation de l'interface, l'ondulation du symbole varie selon la qualité du sommeil analysé : une forte ondulation renvoie à cette idée que le rythme de sommeil est « irrégulier », ce qui n'est pas souhaitable pour un individu cherchant à obtenir le meilleur sommeil possible. Ainsi, une ligne très ondulée est associée à « Irrégulier », une courbe ondulée est liée à « Régulier » et une ligne légèrement ondulée est qualifiée de « Bonne ». L'iconicité du « rythme » rappelle grandement celui d'un moniteur de fréquence cardiaque et incite donc l'utilisateur de l'application à viser une stabilité dans ses habitudes de sommeil.

Tout comme l'icône d'onde, l'échelle de gradation respecte le code de couleur rouge-turquoise-vert. À la différence des autres onglets utilisant une gradation rouge-orange-jaune-vert, le recours à une triade de couleurs la ligne directrice suivant l'idée que rouge représente une situation peu enviable, tandis que vert constitue une forme d'encouragement. L'échelle de gradation reprend également la même logique, plaçant les « mauvais » résultats à son extrême gauche (en rouge), à l'inverse de ceux considérés comme « bons » à l'extrême droite (en vert).

Du côté du message textuel, le choix lexical allant de « Irrégulier » (*Irregular*) à « Bon » (*Good*) propose l'idée qu'un rythme de sommeil d'une durée d'une semaine se doit d'être « régulier », au sens qu'il est recommandé de suivre une routine de sommeil plutôt que d'avoir un horaire variable. Effectivement, le choix du terme « Irrégulier » porte en lui une connotation négative, au même titre qu'un rythme cardiaque qui serait caractérisé par de grandes variations subites tel un patient à l'hôpital. Inversement, l'utilisation du terme « Good » a pour effet de valoriser le comportement des usagers et donc de les inciter à poursuivre leurs « bonnes » habitudes.

Sous la section « Qu'est-ce que cela signifie ? » (*What does it mean ?*), il est expliqué que le maintien d'un rythme de sommeil régulier permet d'obtenir de « meilleures fonctions à l'éveil » (*better waking functions*) : des temps de réaction plus rapides, de meilleures performances académiques et une meilleure humeur. Ces conseils portent donc en eux cette logique que le temps d'éveil est un temps d'efficacité et de productivité accrues. Par ailleurs, cette section de l'onglet propose, sous une formulation impérative, la consigne suivante : « Go to sleep, stay asleep, and wake up at the same time each day to strive for a greater sleep rhythm. »

Quant à la sous-section « Pourquoi suivre le rythme de sommeil ? » (*Why track Sleep Rythm ?*), l'application explique que l'analyse de ses données permet d'ajuster le sommeil afin de favoriser la performance, les émotions positives ainsi que la qualité générale du sommeil. Ainsi, à travers les différentes sections de cette page, le mot « performance » est mentionné à huit reprises, ce qui appuie cette idée que l'application Sleep Watch vise à rendre performantes nos habitudes de sommeil.

4.7 Fréquence cardiaque moyenne pendant le sommeil (*Average Sleeping Heart Rate*)

4.7.1 Fonctionnement de l'onglet

L'onglet « Fréquence cardiaque moyenne pendant le sommeil » (*Average Sleeping Heart Rate*) présente chaque nuit le rythme cardiaque moyen de son utilisateur. Le capteur cardiaque intégré à l'Apple Watch est sollicité par cette page de l'application afin de récolter les résultats pour chaque nuit.

4.7.2 Description de l'interface

La page présente une échelle suivant la légende suivante : « Plus lent » (*Slower*) en bleu, passant au rose vers le milieu, jusqu'à rouge à « Plus rapide » (*Faster*) (voir figure 4.0.10). Une icône de cœur accompagnée du résultat chiffrés « Battements par minute » (*Beats Per Minute*) suivent le code de couleur correspondant à l'échelle graduée. Par exemple, dans la nuit du 7 au 8 octobre 2020, mon résultat était de 57 BPM écrit en bleu et se trouvant au début de l'échelle de couleur. À l'inverse, lors de la nuit de 12 au 13 octobre 2019, mon résultat était de 94 BPM, en rouge vif et se trouvant à l'extrémité de l'échelle, à « Plus rapide » (*Faster*).

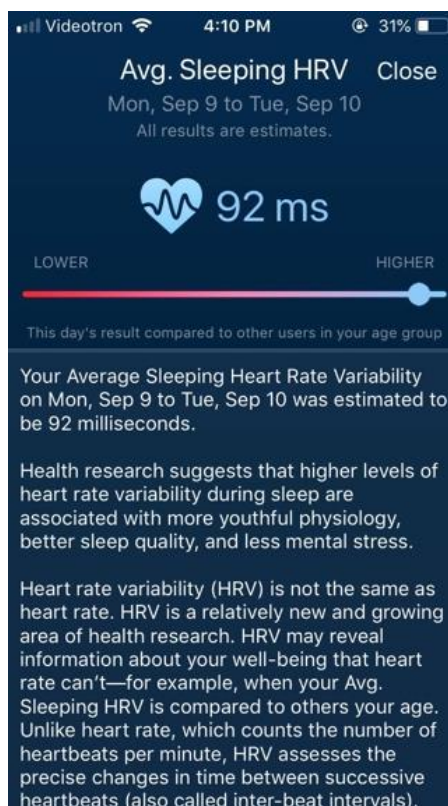


Figure 4.0.10 Onglet *Average Sleeping HR*

Cet onglet de l'application comporte également deux éléments plastiques (le choix de couleurs et l'échelle de gradation) et un élément iconique (le symbole de cœur). L'échelle suit la gradation « Plus lent » (*Slower*) à l'extrême gauche et « Plus rapide » (*Faster*) à l'extrême droite, ce qui la différencie de tous les autres onglets de l'application, l'extrême gauche ayant toujours auparavant été associée au rouge et aux comportements à améliorer. Malgré le fait que la gradation ne suive pas l'ordre précédemment mentionné, il reste que la couleur rouge soit liée à « Plus rapide » (*Faster*), ce qui représente la caractéristique à améliorer pour l'analyse du rythme cardiaque. Par contre, la couleur verte n'est pas utilisée sur cette page, tout comme la qualité « Bonne » (*Good*), remplacée par la couleur bleue et le terme « Plus lent » (*Slower*). L'élément plastique à retenir est donc encore une fois l'association de la couleur rouge à un résultat négatif et donc à un changement de comportement souhaité. Par rapport à l'icône de cœur, peu de choses sont à présenter outre le fait que sa couleur varie selon le résultat obtenu chaque nuit, suivant la gradation de l'échelle en-dessous.

Du côté du message linguistique, l'onglet *Average Sleeping Heart Rate* mobilise une fois de plus la crédibilité de recherches en santé (*health researches*) afin de convaincre l'utilisateur de l'application qu'un individu ayant des résultats plus lent (*slower*) aura une meilleure forme cardiaque (*better health outcomes*) dans les années à venir. Il est également intéressant de noter que la sous-section « Qu'est-ce que cela signifie ? » (*What does it mean ?*) souligne le fait que les résultats cardiaques de l'application ne permettent pas de déceler ou prévenir le développement de maladies cardiovasculaires et

qu'une consultation avec un médecin peut être nécessaire : « This result cannot tell you whether or not you currently suffer from or will develop a disease. » Cette affirmation est importante à souligner puisqu'elle confronte la volonté de l'application à représenter statistiquement les habitudes de sommeil des usagers et à la crédibilité de leurs propos.

En ce sens, il est aussi pertinent de mentionner les sous-sections « Pourquoi suivre la fréquence cardiaque moyenne pendant le sommeil ? » (*Why track Average Sleeping Heart Rate ?*) et « Conseils santé pour s'améliorer » (*Healthy Tips to Improve*) qui expliquent l'importance d'établir un portrait de notre santé cardiovasculaire en suivant les résultats de l'application puisqu'ils sont des « indicateurs » importants de notre état de santé général.

4.8 Variation moyenne du rythme cardiaque au sommeil (*Average Sleeping HRV*)

4.8.1 Fonctionnement de l'onglet

L'onglet « Variation moyenne du rythme cardiaque au sommeil » (*Average Sleeping HRV*) rapporte la variabilité du rythme cardiaque de l'utilisateur pour une nuit. À la différence de la page *Average Sleeping Heart Rate* qui présente le rythme cardiaque de l'utilisateur par minute, cette section quantifie précisément la variation de temps entre chaque battement successif (*inter-beat intervals*). Afin d'y arriver, l'application a recours au moniteur cardiaque intégré à l'Apple Watch.

4.8.2 Description de l'interface

L'onglet montre une échelle allant de « Plus bas » (*Lower*) en rouge vif à « Plus haut » (*Higher*) en bleu pâle. Suivant la gradation de l'échelle, le résultat en milliseconde est affiché selon la couleur correspondante. Par exemple, dans la

nuit du 15 au 16 septembre 2019, mon résultat était de 73 ms, de couleur mauve et touchant presque l'extrémité droite de l'échelle à « Plus haut » (*Higher*) (voir figure 4.0.11).



Figure 4.0.11 Average Sleeping HRV

Tout comme la majorité des autres onglets, les deux tableaux comparatifs aux autres utilisateurs de l'application Sleep Watch sont disponibles à la consultation, suivant la gradation « Plus bas » (*Lower*) à « Plus haut » (*Higher*).

Les éléments d'analyse présents sur cet onglet sont très similaires à la page précédente : échelle de gradation, couleur et icône de cœur. En effet, l'échelle de gradation suit le même code de couleurs, mais en y opposant les deux extrémités; rouge à l'extrême gauche et bleu à l'extrême droite. Encore une fois, le rouge est associé au résultat à améliorer (rouge) tandis que le bleu est lié à celui souhaitable (bleu). Tout comme l'onglet *Average Sleeping Heart Rate*, la couleur de l'icône de cœur varie en accord avec le résultat obtenu sur l'échelle de gradation (rouge-rose-bleu).

Comme pour les éléments plastiques et iconiques, cet onglet offre les mêmes particularités linguistiques. En effet, les éléments textuels contenus sous cet onglet reprennent une rhétorique fondée sur des recherches scientifiques décrétant qu'une plus grande variabilité du rythme cardiaque est associée à une physiologie plus jeune, à une meilleure qualité de sommeil et une diminution du stress psychologique. Toujours sous la « Qu'est-ce que cela signifie ? » (*What does it mean ?*), l'application reprend l'affirmation qu'elle ne peut produire de diagnostic médical, n'agissant qu'en tant qu'indicateur, soulevant du même coup un questionnement par rapport à la pertinence d'une telle analyse.

4.9 Pointage Sleep Watch (*SleepWatch Score*)

4.9.1 Fonctionnement de l'onglet

Le dernier onglet analysé est le « Pointage Sleep Watch » (*SleepWatch Score*) qui offre une représentation numérique (*Score*) basée sur l'accumulation des différents résultats obtenus sur les autres onglets de l'application (rythme cardiaque, sommeil réparateur, perturbation de sommeil, etc.). La page agit comme résumé global de toutes les caractéristiques analysées et présente une

double notation de notre sommeil : celle de la nuit passée (*This day*) et celle générale (*Overall*). Le résultat affiché est présenté comme une « note » générale de nos performances de sommeil. Malheureusement, l'application n'offre aucune explication quant à la pondération des résultats de chaque onglets; par exemple, la valeur des résultats de l'onglet « Objectif de temps total de sommeil » par rapport à ceux de « Fréquence cardiaque moyenne ».

4.9.2 Description de l'interface

Quantifiés sur une échelle de 0 à 1000, les notes sont mis de l'avant selon l'ordre de couleur suivant : Rouge; Mauvais (*Poor*), Orange; Moyen (*Fair*), Jaune; Bon (*Good*), Vert; Excellent. Par exemple, pour la nuit du 5 au 6 septembre 2019, ma note quotidienne (*This day*) était de 583, de couleur jaune et placée à *Good* sur l'échelle de couleur. De son côté, ma note générale (*Overall*) était de 942, de couleur verte et placée *Excellent* sur l'échelle de couleur (voir figure 4.0.1).



Figure 4.0.1 Onglet *SleepWatch Score*

Également, l'onglet présente deux graphiques comparatifs : l'un s'intitulant « Comparer avec des utilisateurs SleepWatch comme vous » (*Compare to SleepWatch users like you*), présentant ma position par rapport aux utilisateurs ayant le même profil biométrique que moi (homme, âge et indice de masse corporelle similaires), et l'autre « Compare to all Sleep Watch users », présentant ma position par rapport à tous les usagers de cette application. Les tableaux ont une gradation allant de « Pointage plus bas » (*Lower score*) à « Pointage plus élevé » (*Higher score*). Par exemple, dans la nuit du 5 au 6 septembre 2019, ma note générale était supérieure à 99% des utilisateurs dans les deux catégories. À l'inverse, si nous prenons la nuit du 24 au 25 octobre 2019, ma notation quotidienne étant rouge à 240 points et ma notation générale dans le jaune à 583 points, l'application me signalait que mon pointage était supérieur à 52% des hommes de mon âge et de mon poids contre 59% pour la communauté entière (voir figure 4.0.2).



Figure 4.0.2 Onglet *Compare to SleepWatch users*

Par rapport aux éléments sémiotiques de l'onglet, les couleurs et les échelles de gradation sont les particularités à retenir. Dans un premier temps, la connotation du choix de couleur pour la page Sleep Watch Score est pertinente à l'analyse, car elle est porteuse de valeurs plus profondes que la simple représentation quantitative du sommeil. Le code de couleur correspondant à la valeur du résultat s'apparente grandement aux couleurs d'un feu de

signalisation et donc renvoie à un comportement en concordance aux habitudes de la route : le vert signifie « Aller » au sens de pouvoir continuer sans avoir à apporter un changement à notre comportement – ne pas avoir à appuyer sur les freins en voiture ou ne pas avoir à modifier nos routines de sommeil –, le jaune renvoie à « Attention » au sens qu'un changement de comportement serait favorable – tel lorsque que la lumière de circulation s'apprête à passer du vert au rouge – tandis que rouge représente « Danger » au sens qu'un changement imminent est nécessaire – freiner lorsque que nous sommes en voiture ou changer nos habitudes de sommeil dans notre cas –. De plus, le choix des couleurs ainsi que la gradation du « Pointage » (*Score*) renvoient aux significations anthropologiques du rouge représentant le danger ou l'échec, versus le vert signifiant la sécurité ou la réussite (Greenbaum et Rubinstein, 2011).

L'échelle en accordance avec le « Pointage » allant de « Mauvais, Moyen, Bon, Excellent » (*Poor, Fair, Good, Excellent*) agit également comme régulateur de comportement, car elle incite l'utilisateur de l'application à obtenir un résultat considéré comme « bon », voire « excellent ». En effet, le fait de représenter les résultats sous la forme d'une échelle suivant un code de couleur, plutôt que de simplement déterminer si les données collectées relèvent d'une « bonne » ou « mauvaise » nuit de sommeil, renvoie à une logique de performativité quantifiable au pointage près.

De plus, les graphiques comparatifs portent aussi en eux cette logique de performativité au sens qu'ils permettent d'établir la moyenne collective des utilisateurs similaires à moi (homme entre 20 et 30 ans de ma taille et mon poids) ainsi que tous les usagers de Sleep Watch. De par leur mise en évidence, ces graphiques qui montrent mon positionnement par rapport aux autres (voir Figure 4.0.2) renvoient à une forme de compétition, à savoir si nos

données font partie de la moyenne des résultats obtenus à travers le monde entier.

Quant aux éléments textuels, l'onglet présente des particularités intéressantes à soulever : le choix lexical et le ton associé aux résultats. Le choix de nom pour cet onglet « Pointage » (*Score*) rappelle grandement le terme « Pointage » utilisé dans les sports ou dans les jeux. Tout comme les qualificatifs « Poor » et « Excellent », ce choix lexical renvoie à une forme de performance, à l'exemple d'un athlète offrant un pointage médiocre et donc une mauvaise performance (*poor performance*). De plus, l'utilisation répétée du mot « progrès » (*sleep progress*) suit cette logique de performativité au sens que le sommeil est considéré ici comme une activité vouée à l'amélioration, tel un athlète s'exerçant à une discipline olympique.

De plus, les différentes sous-sections contiennent des messages linguistiques variant selon le pointage de l'utilisateur. En effet, lorsque le résultat pour une nuit se trouve entre « Bon » (*Good*) et « Excellent », c'est-à-dire à une valeur numérique se situant entre 500 et 999, la section « Qu'est-ce que cela signifie ? » (*What does it mean ?*) comporte une liste d'effets positifs liés à des bonnes habitudes de sommeil. À l'inverse, lorsque le résultat est de couleur rouge ou orange, c'est-à-dire entre 499 « Moyen » (*Fair*) et 1 (*Poor*), la section « Conseils santé pour s'améliorer » (*Healthy Tips to Improve*) présente des solutions afin d'améliorer nos habitudes de sommeil, dans cette optique de mieux planifier nos nuits.

CHAPITRE V

DISCUSSION DES RÉSULTATS

Le chapitre qui suit est consacré à la liaison entre les concepts précédemment élaborés, en relation avec la gouvernementalité algorithmique, et les divers éléments significatifs de l'analyse de l'interface de l'application *Sleep Watch*. La discussion des résultats se divise en deux temps : d'abord, le rapport au réel modifié par cette nouvelle forme de gouvernementalité, et puis les rapports de pouvoir, divisés entre les concepts de discours, normativité, assujettissement et régime de vérité.

5.1 Un rapport au réel modifié

L'incorporation du traitement des données personnelles au système économique, fondée sur l'instantanéité et la volonté de se représenter le « réel » de façon mathématique, mène à un changement épistémologique. En effet, comme le fait l'Apple Watch, l'agrégation et l'analyse de métadonnées portent en elles un idéal positiviste statistique intériorisant la prémisse que les nombres parlent d'eux-mêmes (Lévy, 2015, p. 82). À l'inverse de la logique hypothético-déductive, les processus d'analyse algorithmique désemparent la

méthode scientifique de toute possibilité d'établir des liens de causalité en mettant de l'avant un protocole strictement exploratoire : le forage de données – qui se fait automatiquement la nuit lorsque l'utilisateur porte la montre intelligente au poignet – n'est soumis à aucune hypothèse mais, plutôt au calcul computationnel évaluant les points de corrélation entre toutes les variables possibles (Kitchin, 2014, p. 3). Comme Eric Schmidt, ancien président directeur général chez Google, le mentionnait en 2014, « Si nous n'avons pas trouvé de lien entre deux variables, cela signifie que nous n'avons pas assez cherché. » (Morozov, 2015) Cette citation illustre pertinemment ce changement de paradigme scientifique qui a pour effet de modifier notre rapport au « réel », où enfin « le concept de vérité se trouve de plus en plus replié sur celui de la réalité ou de l'actualité pure », comme si les données apparaissaient toutes seules (Rouvroy et Stiegler, 2015, p. 115). Comme nous l'avons vu dans les éléments textuels des différents onglets de l'application, le résultat obtenu était automatiquement qualifié de « bon » ou « mauvais », positionné sur des échelles de « réussite » ou d'« échec », comme quoi les données devenaient plus importantes que le sentiment vraisemblablement ressenti d'une bonne nuit de sommeil.

En ce sens, ce changement paradigmatique propre à la gouvernamentalité algorithmique s'illustre notamment par le système de notation intégré à l'application Sleep Watch : l'exemple du *Sleep Watch Score* offrant un barème de qualité du sommeil uniquement basé sur les données récoltées par la montre témoigne de ce « raccourci » épistémologique, comme si le fait de « bien dormir » se résumait à avoir un rythme cardiaque et des habitudes de sommeil stables. L'utilisation de l'Apple Watch participe donc à ce glissement épistémologique justifié par les « vérités spontanées » et c'est pourquoi, le modèle d'affaires adopté par les entreprises de technologie comme Sleep Watch renvoie à une « prétention d'absence de médiation » propre au Big Data

(Mondoux et Ménard, 2018, p. 191). Comme nous l'avons exposé lors du cadre théorique, le profilage algorithmique ne s'intéresse pas à l'entièreté des individus mais plutôt à leurs multiples facettes, divisées en données hétéroclites, se manifestant donc dans la récolte des différentes variables de sommeil faite par l'Apple Watch. Sur le plan de l'application analysée, ces « multiples facettes » étaient composées des données présentées sous divers onglets : rythme cardiaque, nombre d'heures de sommeil, âge, poids, pourcentage de sommeil profond en comparaison à celui léger, et cetera.

Les techniques liées au Big Data dispensent notre rapport au « réel » de tout processus symbolique transcendantal³ au profit d'une volonté opérationnelle – le traitement automatisé de flux signalétiques dans le cas du Big Data – cherchant à produire et à présenter l'information sous une perspective cybernétique de régulation du social (Freitag, 2002; Baudrillard, 1981). Cette transposition de données « brutes » (c.-à-d. les résultats d'une nuit de sommeil) en tant que « réel » mène à cette gouvernementalité faisant abstraction de toute médiation, à travers la création de discours considérés comme « vrais » et rendue possible grâce à la logique marchande inhérente à la production de métadonnées. Ces prémisses positivistes survalorisent la représentation algorithmique de la réalité au détriment du « réel » tout en ayant la prétention d'avoir la main mise sur le concept de « vérité » : cela reviendrait à dire que si l'Apple Watch vous souligne que vous avez eu une excellente nuit de sommeil, c'est parce que c'est vrai. Tout cela a donc pour effet d'écraser le principe de la représentation sur celui de la « vérité », au même titre qu'une

³ Michel Freitag expose le lien entre la structure sociale et les pratiques symboliques communément partagées par les individus dans la société. Aujourd'hui, les pratiques sociales ne relèvent plus d'un idéal partagé dans la société mais bien d'un rapport machinique, au même terme que l'ambition cybernétique, qui ne cherche qu'à être reproduites plutôt qu'être intégrées dans des débats politiques.

logique réductrice qui défendrait l'idée absolue qu'une photographie « prise sur le vif » porte en elle « la vérité » (Baudrillard, 1981, p. 10).

En ce sens, l'Apple Watch, par son fonctionnement dépendant de l'agrégation et l'analyse de données, constitue un exemple représentatif de ce changement paradigmatique puisqu'il intègre ce processus opérationnel qui modifie notre rapport au réel, au profit de son « double statistique » (c'est-à-dire le croisement de corrélations automatique qui correspond à un profil-usager) et sur la base de quantités massives de données qui agit comme producteur d'énoncés considérés comme « vrais » (Rouvroy et Berns, 2013, p. 180). Ce n'est donc pas sans raison que l'application *Sleep Watch* n'offre par la possibilité de comparer la qualité de sommeil déterminée par l'application et celle ressentie par l'utilisateur.

5.1.1 Sleep Watch en quête de sa propre épistémologie

Suivant les éléments parallèles à ceux de la gouvernementalité algorithmique, la thèse de Jean Baudrillard dans son ouvrage *Simulacres et simulation* permet d'approfondir ce changement épistémologique incarné par l'Apple Watch. C'est en se basant sur la fable de Jorge Luis Borgès – abordant l'ambition de l'Empire romain à cartographier sa conquête territoriale d'une manière si fidèle au monde physique que la carte finit par se confondre au réel – qu'il établit la critique de la simulation. En effet, Baudrillard défend l'idée que plus aucun imaginaire n'enveloppe le réel car il est doublé par la simulation. En parlant de la fable, Baudrillard dit : « La simulation n'est plus celle d'un territoire, d'un être référentiel, d'une substance. Elle est la génération par les modèles d'un réel sans origine ni réalité : hyperréel. » (Baudrillard, 1981, p. 10).

En ce sens, le territoire n'importe plus dans le rapport de l'imaginaire au réel puisque la carte, de par sa logique strictement opérationnelle, l'emporte en se présentant comme le réel lui-même. Par ailleurs, il s'agit de cette « liquidation de tous les référentiels » qui distingue la simulation de l'imitation, du redoublement ou encore de la parodie (Baudrillard, 1981, p. 11). Effectivement, l'élément central de la thèse baudrillardienne se résume à cette idée que cette « substitution au réel des signes du réel, c'est-à-dire une opération de dissuasion de tout processus réel par son double opératoire » souligne le passage de la représentation à la simulation, où le réel passerait à l'hyperréel (*Ibid*). Par « signes du réel », nous pouvons penser directement aux données infra-individuelles collectées par l'Apple Watch : si un individu dort entre huit et dix heures sans interruption, cela signifie qu'il a récupéré suffisamment pour la journée qui suit.

Plus précisément, la logique opérationnelle sous-jacente à la société postmoderne mènerait à l'écrasement du principe d'équivalence du signe et du réel propre à l'idée de représentation. C'est pourquoi Baudrillard propose cette notion de simulation, inverse au principe d'équivalence, qui renvoie à la « négation radicale du signe comme valeur » menant en quelque sorte à la mise à mort du référentiel; le réel ne pouvant plus être enveloppé par l'imaginaire (Baudrillard, 1981, p. 16). L'hyperréel est donc à la simulation ce que le réel est pour la représentation. Cependant, le réel et l'imaginaire ne peuvent exister qu'à une certaine distance et c'est pourquoi la logique utilitariste ne laisse plus à la place à aucune sorte de transcendance symbolique. À l'inverse, la transcendantalisation devient dissimulée par l'état de fait, lui-même issu des prémisses cybernétiques et agissant comme moyen de régulation (Filion et Freitag, 2006, p. 42).

C'est exactement ce qu'il se passe avec l'utilisation de l'application de sommeil *Sleep Watch* : l'actuariel (c'est-à-dire le calcul statistique comme moyen de régulation) s'imposant comme le réel lui-même où, au fond, ce qui est devient l'idéal de ce qui doit être (Filion et Freitag, 2006, p. 45). Cette crise de la représentation s'illustre à travers l'interface de l'application avec la gradation de couleur qui porte en elle l'idée que les données sont collées au réel : si la jauge pointe le vert, il suffit de continuer tandis que si elle pointe vers le rouge, nous avons à modifier nos comportements. La spontanéité et le principe de temps réel et continu, piliers de la gouvernementalité algorithmique, sont incarnés par *Sleep Watch* et offrent donc une légitimité épistémologique – cette idée du « comme les données sont prises sur le vif, elles sont forcément vraies » – que Rouvroy et Berns critiquent dans leurs textes. De plus, le fait que la machine dicte à l'individu la qualité de ses nuits mène au contournement de la qualité réflexive de l'être humain – comme quoi nous n'avons plus à nous croire nous-mêmes si l'automate le fait pour nous – est, comme nous l'avons souligné lors du cadre théorique, une caractéristique propre à la gouvernementalité algorithmique. Ce manque de considération pour la réflexivité humaine lors de l'utilisation de *Sleep Watch* mène ainsi à une

[...] usurpation de la raison [qui] coïncide avec la réduction du sujet aux opérations logico-mathématiques qui sont opérables sur des objets quelconques, et où le rapport du sujet à l'objet se réduit aux mesures prises par des instruments et aux réponses opérationnelles qui y sont liées (Filion et Freitag, 2006, p. 48).

5.1.2 D'une logique transcendante à une logique opérationnelle

C'est à partir de la compréhension de ce glissement épistémologique qu'il devient possible d'y intégrer la critique de la logique opérationnelle théorisée

par Michel Freitag. Cependant, avant de débiter, il importe grandement de préciser que la critique de la postmodernité freitagienne est teintée d'une perspective fortement ontologique. En ce sens, Freitag aborde le sujet de la société en reconnaissant à la fois le caractère mouvant des rapports sociaux entre les individus et ce qui les entoure, mais aussi son fonctionnement en tant qu'

[...] instance *sui generis* ayant en propre la capacité de structurer *a priori* ces rapports [sociaux], tout en dépendant elle-même de l'accomplissement de ceux-ci pour le maintien de sa forme et l'orientation donnée à son développement (Freitag, 2002, p. 61).

La société est donc, pour Michel Freitag, une entité concrète et autonome agissant comme cadre aux pratiques et aux rapports sociaux dans leur ensemble.

Cette conception ontologique permet une compréhension de la société dans toute sa genèse, comme étant distincte des individus qui la composent : l'ensemble des pratiques sociales constitue une réalité sociale propre à chaque société où la récurrence de certains rapports déterminés entre ces pratiques mène à la structure sociale (Heidegger et Veizin, 2018 ; Freitag, 1986, p. 229). C'est alors qu'il devient possible de comprendre les dynamiques sociétales dans leur totalité, à travers de la structure sociale qui rend compte des conditions générales qui la modélisent, ce qu'il nomme les « conditions de reproduction ». Il s'agit donc de rapports sociaux entre les pratiques symboliques qui assurent la structure sociale où les individus sont assujettis à certains mécanismes de régulation qui prennent la forme d'un système. Cette « régulation des pratiques sociales » comprend donc l'ensemble structurant et encadrant les actions possibles selon ces dites « conditions de production » : les normes culturelles, les rôles sociaux, les lois, les règlements, et cetera. Ce sont par ailleurs ces mécanismes de régulation qui assurent la reproduction de

la société et c'est à partir de la manière qu'ils s'exercent en tant que dynamique de reproduction sociale qu'il est possible d'établir les différents modes formels de reproduction à travers le temps (Freitag, 2002, p. 63).

En pensant l'ordre d'ensemble de la vie collective comme une production continue, Michel Freitag théorise, à travers les trois volumes de *Dialectique et société*, les modes formels de reproduction de la société : « culturel-symbolique », « politico-institutionnel » et « décisionnel-opérationnel ». Par « culturel-symbolique », il est entendu le mode de reproduction lié à la société mythique au sein de laquelle les individus exercent certaines pratiques sociales à travers l'intériorisation d'une culture communément partagée. En effet, la culture se présente ici comme une « seconde nature » offrant « des ressources symboliques pour s'orienter symboliquement » (Freitag, 2002, p. 39). Par ailleurs, le rapport au passé est fondamental au mode de production culturel-symbolique car il laisse place au mythe, encore une fois collectivement partagé, qui agit comme fondement idéologique. Évidemment, ce mode de régulation n'est réalisable que lorsqu'il y a un consensus permettant la mise en place d'un « rapport d'évidence au monde, à autrui et à soi » essentiel à la constitution de mythes (Freitag, 2002, p. 40). Les individus n'ayant aucune distance critique par rapport à la culture, le consensus n'est donc pas explicite mais plutôt intériorisé collectivement car « toute pratique conforme à la culture est en même temps confirmation et reproduction de celle-ci » (*Ibid.*). Généralement attribuée aux « communautés primitives », cette régulation des pratiques sociales a donc pour base le sens, où la culture modélise les rapports sociaux.

Du mode de reproduction « politico-institutionnel », Freitag souligne l'avènement de la rupture du consensus comme point de départ. Effectivement, le passage du mode « culturel-symbolique » à celui « politico-institutionnel »

est dû à la nécessité de négocier les conflits structurels à la société rendant impossible la régulation par le partage consensuel de normes. Passant autrefois par la médiation de la norme culturelle, la régulation se présente dorénavant comme un ensemble de règles extériorisées par le pouvoir. En ce sens, « politico-institutionnel » renvoie à l'idée d'un pouvoir unissant la société tout en considérant les conflits structurels qui en émanent. Dans ce mode de reproduction, l'unification de la société passe par la mise en place d'institutions agissant comme cadres à la régulation de pratiques sociales. Pour la société dite traditionnelle, la forme idéologique serait donc la religion, l'institution de l'Église comme mécanisme de régulation et d'unification sociétale : la tradition et le discours cosmologique légitimé par « l'origine divine de cet ordre » (Freitag, 2002, p. 41). Pour ce qui est de la société occidentale moderne, la forme idéologique serait plutôt les grands principes - tels que la Raison (*Aufklärung*), la Liberté, le Nation - qui justifierait l'institutionnalisation du pouvoir menant, par exemple, au système juridique et à la Constitution.

Finalement, le troisième et dernier mode de reproduction formel, celui dit « décisionnel-opérationnel », se distingue des deux autres car il est teinté d'une logique systémique. Son mode de régulation des pratiques sociales n'est donc pas de l'ordre d'une culture communément partagée ni d'une institutionnalisation verticale de la vie sociale; il repose plutôt sur des mécanismes de contrôle ou de gestion opérationnelle – l'automatisation de la spéculation financière ou encore les capteurs biométriques - qui assurent un encadrement sans toutefois passer par la médiation transcendantale des finalités. Ces mécanismes sont d'ailleurs constitués « de procédures, de normes (au sens opérationnel du terme), de rapports d'influence, de décisions pragmatiques, de déclenchements de réactions (selon le modèle input/output popularisé par la théorie des systèmes » (Freitag, 2002, p. 42). Il s'agit d'ailleurs de cette logique cybernéticienne qui valorise l'efficacité et l'efficacité

au détriment des préoccupations collectives de par « la substitution de la décision [...] à la production réfléchie, déductive, de règles, à partir de principes et de finalités » (Freitag, 2002, p. 43). Cela a donc pour effet « de court-circuiter les discours de justification et d'orientation collective », propres aux anciens modes de reproduction de la société, au nom du triomphe de la logique managériale et organisationnelle où prime le fondement strictement utilitaire (*Ibid*). En ce sens, Freitag déplore la régulation des pratiques sociales par la logique organisationnelle systémique puisqu'elle ne se fonde que sur l'« information » et la « signification » - comprises au sens cybernéticien - plutôt qu'à partir de considérations socialement significatives. C'est pourquoi il parle de « *vaste entreprise de désymbolisation du monde* » où finalement le concept autant que la réalité de la « société » tendraient à disparaître au profit du « système » n'offrant aucune base réflexive collective (Freitag, 2002, p. 44). L'unification de l'ordre social n'est donc plus issue d'une médiation symbolique partagée, soit par l'intériorisation de normes culturelles ou encore par l'institutionnalisation d'instances de pouvoir, mais plutôt par le pragmatisme de la logique opérationnelle.

L'explication détaillée des modes de régulation de la société est ici essentielle puisque l'utilisation de l'application de sommeil Sleep Watch est une manifestation directe de la logique opérationnelle. En effet, si le nouveau critère de techno-scientificité est le contrôle et la prévision (Filion et Freitag, 2006, p. 45), c'est exactement ce que cherche à accomplir l'Apple Watch. Reprenant un discours managérial (*Goal!, Target, Surplus, Deficit, etc.*), l'application désempare les individus de leur pouvoir réflexif, au profit d'une rationalité strictement machinique (le capteur biométrique lui-même) et « objective » (comme le prétend la gouvernementalité algorithmique), propre au mode de reproduction décisionnel-opérationnel. Effectivement, le discours porté à travers les nombreux onglets analysés reprend les deux critères

centraux de ce que critique Freitag : l'efficacité et l'effectivité. Comme nous l'avons soulevé à maintes reprises, les différents résultats obtenus servaient à « améliorer » la qualité du sommeil de ses utilisateurs, comme quoi des habitudes saines mèneraient à une meilleure productivité au quotidien et donc, au sein de la société.

Guidée par les algorithmes, cette « prophétie autoréalisatrice » envisagée par Rouvroy et Berns se joint alors à la critique que Freitag portait à la logique opérationnelle inhérente au mode de production opérationnel : « une société positive appréhendable que scientifiquement, atteignable qu'avec une rationalité instrumentale qui agit comme régulateur à la société » (Freitag, 2011, p. 79). En fait, l'existence d'une technologie telle l'Apple Watch renvoie à l'idée que la « pensée vraie » ne nécessite plus aucune intervention humaine, considérée trop subjective, mais seulement une entrée et une sortie (*input/output*) d'informations afin de s'équilibrer (Filion et Freitag, 2006, p. 48). L'essor de cette logique cybernétique, constituant la base même de la logique décisionnelle-opérationnelle, rend désuète les remises en question épistémologiques tout comme l'utilisation de Sleep Watch rejette le besoin d'intervention humaine. Se cachant ainsi derrière la « techno-scientificité » du capteur biométrique, l'application de sommeil est porteuse de l'idéal de la productivité et de la performance, n'utilisant que la science comme « vernis idéologique » (Filion et Freitag, 2006, p. 47).

5.2 Les rapports de pouvoir inhérents à Sleep Watch

Comme nous l'avons vu dans le cadre théorique, les discours sont indissociables des rapports de pouvoir. Certains discours sont communément reconnus comme « vrais » et donc exercent par eux-mêmes un rapport de

force entre les partis les énonçant et les partis les acceptant. En ce sens, la section qui suit soulève les dynamiques discursives inhérentes à l'utilisation de l'application *Sleep Watch* – les énoncés véhiculés par l'Apple Watch, leurs effets assujettissants et normatifs sur les utilisateurs ainsi que l'apparition d'une nouvelle forme de régime de vérité – qui relèvent directement de la logique algorithmique.

5.2.1 Énoncés et discours portés par l'application

À travers l'analyse de l'interface de *Sleep Watch*, nous avons vu de façon générale comment l'application de captation de sommeil opérationnalisait les comportements nocturnes de ses usagers. En effet, l'utilisation de termes dichotomiques comme « Régulier/Irrégulier », « Bon/Mauvais » ou encore « Rapide/Lent » véhicule l'idée que le sommeil ne peut être évalué que de façon uniquement binaire : réussite ou échec. Cette binarité de l'évaluation des habitudes du sommeil découle inévitablement de la logique cybernétique – rien ne peut dépasser le socle préétabli de la boucle cybernétique par crainte que l'*homeostasis* en soit affecté – qui ne peut se représenter le monde qu'avec un langage utilisant les « 0 » et les « 1 ».

Également, le recours à un champ lexical managérial comme « Surplus/Déficit », « Objectif » et « Amélioration » est une démonstration de ce que Freitag critiquait : l'application des modèles opérationnels et interventionnistes des sciences économiques et du management dans le social (Filion et Freitag, 2006, p. 21). Suivant cette ligne directrice, le discours principal porté par l'application *Sleep Watch* se résume donc à l'idée qu'avoir un bon sommeil induit une bonne qualité de vie. Cependant, lorsque nous regardons de près ce qu'il est entendu par « qualité de vie », nous constatons qu'il est question d'être productif, d'avoir le contrôle sur notre vie, d'obtenir de

meilleures fonctions à l'éveil, et cetera. Étrangement, il n'est jamais question d'épanouissement social, psychologique, affectif ou tous autres sentiments purement humains comme si la performativité était l'élan collectif nécessaire à la reproduction de la société dans le temps. Ce fil conducteur du discours de l'application mène donc à l'intériorisation de normes de performance, élément caractéristique à la logique cybernétique inhérente à la gouvernementalité algorithmique car « tout discours et toute pratique est absolument toujours en train de reproduire et parfois de créer une norme de la société » (Filion et Freitag, 2006, p. 44).

Par ailleurs, il est intéressant de noter que la légitimité des énoncés formulés par l'Apple Watch s'explique de deux manières: d'une part, la répétition des « études scientifiques » comme source principale d'informations (le nombre d'heures de sommeil nécessaire en moyenne, le lien causal entre la santé générale et le sommeil, etc.) et puis, de l'autre, la croyance absolue en la « pure objectivité » des nombres. Ainsi, la crédibilité des « études scientifiques » (qui ne sont jamais spécifiées par ailleurs) s'inscrit dans les rapports de pouvoir (entre professionnels de la santé/scientifiques et utilisateurs) inhérents à l'utilisation de l'application, car les usagers de Sleep Watch sont incités à modifier leurs comportements en fonction des conseils et des barèmes affichés sur l'interface de la montre.

Présents sur toutes les pages de l'application (sauf une présentant le rythme cardiaque), les énoncés légitimés par une crédibilité scientifique renvoient l'idée que la vérité (sur notre sommeil) est accessible par le moyen d'une montre intelligente. Cependant, il importe de rappeler la dissonance entre ce discours général « Fiez-vous à *Sleep Watch* pour améliorer vos performances » (car sinon pourquoi utiliserions-nous cette application ?) présent sur la majorité des onglets analysés et le discours particulier à la page

réservée au rythme cardiaque « Notre avis ne remplace pas celui d'un expert de la santé ».

Dans un deuxième temps, l'écrasement du réel sur sa propre représentation algorithmique vient doublement légitimer les pronostics – toutes ces recommandations se trouvant dans les sections « Comment m'améliorer ? » (*How to Improve*) qui apparaissent lorsque nos résultats ne sont pas considérés « bons » – qui finissent par « rediriger » les comportements des usagers. En ce sens, l'effet normatif propre à l'utilisation de l'Apple Watch, de surcroît à son effet régulateur de comportements s'inscrit directement dans les dynamiques de la gouvernementalité algorithmique. Ces discours portent en eux des normes rationalisées mathématiquement qui exercent un pouvoir assujettissant sur les individus qui utilisent la montre intelligente, comme quoi « tout discours, toute pratique est médiatisé par une normativité matérielle » (Filion et Freitag, 2006, p. 44).

5.2.2 L'effet normatif de l'Apple Watch

À tous ces éléments liés à la gouvernementalité algorithmique s'ajoute une caractéristique centrale : la normativité. Effectivement, comme nous l'avons vu dans le cadre théorique de Rouvroy et Berns, la normativité représente le pilier de la gouvernementalité algorithmique puisqu'elle cadre le champ de possibles des individus qu'elle gouverne. Par exemple, l'onglet *7-Day Rhythm*, qui offre une analyse des données de sommeil collectées sur une période d'une semaine, applique une norme qui est quantifiée sur une échelle de gradation « Irrégulier », « Régulier » et « Bon ». Cette logique, reproduite à travers les multiples pages de l'application analysées, rappelle grandement les critères imposés par la gouvernementalité algorithmique et concorde exactement avec son aspect normatif :

Une somme des forces productives, un rapport avec la nature et entre les individus, créés historiquement et transmis à chaque génération par celle qui la précède, une masse de forces de production, de capitaux et de circonstances, qui, d'une part, sont bien modifiés par la nouvelle génération, mais qui, d'autre part, lui dictent ses propres conditions d'existence et lui impriment un développement déterminé, un caractère spécifique en fonction de critères de normalité ou d'anormalité, de désirabilité ou d'indésirabilité, d'intérêt ou d'indifférence (Marx et Engels, 1977, p. 78 ; Rouvroy et Berns, 2010, p. 89).

Cet effet normatif se révèle à multiples occasions lors de l'utilisation de l'application : l'onglet *Sleeping Heart Rate Dip* qui classe nos résultats selon des critères de désirabilité/indésirabilité (Non-optimal (*Not Optimal*), Moyen (*Average*), Bon (*Good*)), la page *Sleep Watch Score* qui fait référence à des critères de performance (Mauvais (*Poor*), Moyen (*Fair*), Bon (*Good*), Excellent), *Total Restful Sleep Time* qui présente une gradation basée sur la logique binaire du « normal » et du « anormal » (Réparateur (*Restful*), Léger (*Light Sleep*) ou encore l'onglet *3-Day Sleep Target* qui renvoie à des critères de réussite ou d'échec d'objectifs (Sous la cible (*Under Target*), Sur la cible! (*On Target!*), Au-dessus de la cible (*Over Target*)).

Sous le couvert de l'intention de favoriser un sommeil réparateur, l'application *Sleep Watch* (re)produit des normes qui sont ensuite intériorisées par les usagers comme étant un « fait de nature ». Cela renvoie donc à la non-reconnaissance de la qualité réflexive de l'être humain propre à la gouvernementalité algorithmique et à son fondement cybernétique (l'idéal de fonctionnement sans intervention humaine). Effectivement, aucune réflexivité n'est nécessaire lors de l'utilisation de *Sleep Watch* car on n'en appelle pas à l'utilisateur mais seulement à ses données qu'il produit : l'application ne demande jamais l'avis de l'utilisateur par rapport à l'analyse qui est faite de son sommeil, la logique algorithmique ne nécessitant que les données

biométriques essentielles à la comparaison de ces dits critères de désirabilité/indésirabilité, de performance, de normalité/anormalité, et cetera.

5.2.3 L'usager rendu « sujet »

Étant directement liés au processus normatif mentionné ci-haut, les concepts d'assujettissement social et d'assujettissement machinique constituent la suite logique du déploiement de l'analyse. Partant de considérations semblables à celles de Michel Foucault pour la subjectivité, Félix Guattari emboîte le pas en expliquant qu'elle est « aujourd'hui massivement contrôlée par des dispositifs de pouvoir et de savoir qui mettent les innovations techniques, scientifiques et artistiques au service des figures les plus rétrogrades de la socialité » (Guattari, 1992, p. 37). Il importe de souligner la complémentarité des propos des deux auteurs puisqu'elle légitime l'aboutissement aux concepts que nous aborderons à l'instant.

Grandement influencé par Deleuze et Guattari, Maurizio Lazzarato définit l'assujettissement social comme un processus de subjectivation, mais double au

[..] sens où les membres d'une société sont "assujettis" à un ordre social dont ils assurent la reproduction [...] et où ils forment des "sujets" individués de façon relativement stable et intégrée, [...] se comportant d'une façon relativement stable et responsable (Masure, 2016, p. 91).

Ce premier « régime de gouvernement des subjectivités » repose donc sur les divers rapports de pouvoir qui s'exercent au sein de la collectivité, intégrant du coup l'ensemble des dynamiques sociales sous-jacentes à la société.

Deleuze et Guattari soulignent le passage de l'assujettissement social à celui machinique, comme étant directement lié à la perte de la transcendance

symbolique. Se présentant également comme des procédures de conditionnement de la subjectivité, l'assujettissement machinique ne repose plus sur le partage collectif de valeurs significatives mais plutôt à partir de systèmes de codage et de programmation qui cherchent à conditionner « les composantes de la subjectivité » tels les rouages d'une machine. (Lazzarato, 2006) Ainsi, la logique machinique n'arrive plus à faire la distinction entre l'humain et le non humain, le sujet et l'objet. Maurizio Lazzarato parle d'« assujettissement machinique » lorsque l'individu et la machine font littéralement corps et constituent un agencement :

L'individu et la machine sont des ensembles d'éléments, des affects, des organes, des flux, des fonctions qui sont sur le même plan et que l'on ne peut pas opposer selon les dualismes du sujet/objet, humain/non humain, sensible/intelligible. (Lazzarato, 2006)

L'assujettissement machinique ne remplace pas l'assujettissement social mais agit plutôt en tant que dynamique complémentaire lorsqu'il est question de technique ou de technologie. Bien que l'assujettissement soit toujours social, la différence principale entre ces deux modes de fonctionnement réside dans le fait que le premier est d'ordre plus politique, voire polysémantique, tandis que le second est de l'ordre du contrôle, du béhaviorisme cybernétique.

Les graphiques comparatifs entre les utilisateurs que nous avons soulevés lors de l'analyse des interfaces correspondent exactement à cet assujettissement d'ordre social : la logique de compétition sous-jacente à ces onglets qui produisent des normes, des « standards » à respecter, par crainte de ne pas « être à l'intérieur » de ce cadre normatif. Par exemple, l'onglet *7-Day Rhythm* permet la visualisation de nos performances par rapport aux autres usagers de l'application en qualifiant nos données de « Plus irrégulier » (*More Irregular*) ou

« Plus régulier » (*More Regular*), ce qui illustre pertinemment cet assujettissement social qui prend la forme de compétition.

En plus d'assujettir l'utilisateur proportionnellement aux performances des autres, l'application Sleep Watch mène également à un assujettissement social légitimé par ces « études scientifiques » et des recommandations faites par National Sleep Foundation (NSF). En effet, les astuces proposées face aux déficits de sommeil mis de l'avant par l'application rendent sujets à des normes les utilisateurs de l'application sans jamais citer la provenance des énoncés. Par exemple, les différents onglets analysant le nombre d'heures de sommeil récupérées (*Sleep Watch Score, 7-Day Rhythm, Total Restful Sleep Time, 3-Day Sleep Target*) établissent que, selon mon âge, un total de sept à neuf heures de sommeil quotidien devrait être atteint. Cependant, il n'est jamais question de fournir une source bibliographique précise au-delà du fait de mentionner la National Sleep Foundation. En ce sens, les normes imposées par l'application assujettissent ses utilisateurs à partir du social – le discours légitimé par la crédibilité d'une organisation scientifique comme la NSF – sans toutefois avoir à présenter des sources reconnues. Sachant que *Sleep Watch* est utilisé par des dizaines de milliers d'utilisateurs, il importe de mentionner le fait que ces normes deviennent graduellement partagées, acceptées collectivement et reconnues comme « vraies », ce qui permet de l'intégrer aux rouages de la gouvernamentalité algorithmique.

Il est intéressant de constater comment l'Apple Watch affecte la subjectivité de l'individu. En effet, comme l'utilisateur a recours aux différents capteurs de la montre intelligente afin d'établir des pronostics de santé tout autant qu'elle nécessite un producteur de données pour fonctionner, nous voyons comment l'être humain devient indissociable de la machine. L'un dépend de l'autre pour atteindre ses propres fins, ce qui rappelle exactement les propos de Maurizio

Lazzarato : agissant comme engrenage essentiel à l'accomplissement des tâches de l'Apple Watch, l'utilisateur devient sujet des dispositifs techniques.

Assujetti au capteur biométrique, l'utilisateur est aliéné, voire réifié, sous une forme strictement mathématique, en une somme de données qui favorise sa croyance à des normes quantifiées qui lui sont imposées via l'interface de l'Apple Watch. Avec Sleep Watch, les normes semblent émaner du réel lui-même, le traitement computationnel de données évalue les performances de sommeil des individus selon ses propres normes, tel que décrivent Rouvroy et Berns lorsqu'ils théorisent le gouvernement statistique. C'est alors ici que se dresse le lien entre le caractère normatif de la gouvernementalité algorithmique et la perte de la transcendance symbolique face à l'opérationnalisation technologique : « La réification est une aliénation à la logique capitaliste de l'opérativité » (Filion et Freitag, 2006, p. 255). Effectivement, l'assujettissement à la fois social (les normes) et machinique (la croyance en l'objectivité des algorithmes) mène à la structuration du champ d'action possible des individus, puisque cela présuppose une certaine capacité à anticiper, à identifier par avance « ce que peuvent » les corps et les esprits (Rouvroy et Berns, 2010, p. 89).

L'assujettissement à l'Apple Watch correspond parfaitement à ce que Lazzarato avait théorisé et s'inscrit donc dans les dynamiques inhérentes à la gouvernementalité algorithmique. Cet assujettissement double – à la fois social mais également machinique – mène potentiellement à la constitution d'un nouveau régime de vérité de type numérique fondé à partir du carcan normatif de l'état de fait (Filion et Freitag, 2006, p. 40).

5.3 Vers un régime de vérité numérique ?

Le dernier aspect à aborder quant aux effets de l'application *Sleep Watch* et de son intégration dans les dynamiques de la gouvernementalité algorithmique est sans hésitation « les nouveaux modes de catégorisation du réel que permettent les *big data* » : le régime de vérité numérique. (Stiegler et Rouvroy, 2015, p. 114) Effectivement, comme les données algorithmiques sont en quête de leur propre épistémologie, les objets biométriques tels que l'Apple Watch ainsi que leurs applications qui traitent les flux d'informations agissent sur la construction du principe de vérité lui-même. Cette vérité, dorénavant issue d'une rationalité purement instrumentale émancipée de « tout idéal de connaissance pour la connaissance » (Filion et Freitag, 2006, p. 43), repose sur l'unique principe de représentation mathématique.

Rouvroy qualifie la situation actuelle de « crise des régimes de vérité », initialement causée par une « crise de la représentation » (Stiegler et Rouvroy, 2015, p. 114). Les arguments de Rouvroy ne mobilisent pas l'idée de représentation au sens politique, mais plutôt au sens de la transcription et de l'interprétation où la gouvernementalité algorithmique ne cherche qu'à construire un réel à partir de données expurgées de sens (*Ibid*). Par ailleurs, cette crise de la représentation est due à cette recherche absolue de l'objectivité - partant de l'idée que le rapport purement instrumental qu'entretiennent les données avec le réel est aseptisé de toute intervention humaine et donc, de toute subjectivité - et de la suppression de toute source d'incertitude (Rouvroy et Berns, 2013, p. 171). C'est exactement ce que reproduit l'application *Sleep Watch* à travers l'utilisation de l'Apple Watch : un traitement entièrement automatisé, allant de la captation automatique du sommeil à l'analyse et la présentation des résultats quotidienne, ne nécessitant en aucun cas la manipulation de la part de l'utilisateur.

Cette caractéristique de la gouvernementalité algorithmique à se représenter le monde à travers le profilage statistique transforme donc le concept de vérité qui devient tranquillement indissociable de la « réalité mathématique pure » au point où les statistiques ont le primat sur le monde physique. Cela explique donc cette forme de réticence que les analystes de données ont à l'endroit de l'intervention humaine, jugée biaisée, lors de l'agrégation et l'analyse de métadonnées. La quantification et l'analyse du sommeil est exactement une modélisation du social, elle incarne la vérité elle-même, atteignable uniquement dans la mesure où l'entièreté des données sont collectées de manière à reproduire de façon mathématique le réel. Cette considération épistémologique mène à l'idée que la science n'est plus ordonnée à la connaissance du monde tel qu'il est, mais directement à la production d'un « monde nouveau », émanant de l'application des technologies (Filion et Freitag, 2006, p. 45).

Par ailleurs, cette idée que la machine construit un « double statistique » des individus sans même en appeler à eux-mêmes, rend difficile le processus de subjectivation puisqu'il ne permet pas aux usagers de se « subjectiver » soi-même; à l'inverse, le traitement automatique de données le fait pour eux (Rouvroy et Berns, 2013, p. 174). Rouvroy rappelle que selon Michel Foucault, le concept de régime de vérité considère préalablement un ensemble d'institutions et de procédés tandis que, dans le modèle de la gouvernementalité algorithmique « [...] on fait l'économie de toute institution et de tout procédé par lesquels les individus seraient engagés. Ici, il n'y a plus d'engagement, il n'y a plus d'individus engagés à produire la vérité » (Stiegler et Rouvroy, 2015, p. 121).

Bien qu'il serait possible, à première vue, de considérer les capteurs biométriques et les applications analysant les données algorithmiques comme procédés agissant comme nouveaux régimes de vérité, ce n'est pas exactement le cas. En effet, la différence principale entre les processus très contraignants de la vérité (l'aveu, le témoignage, et cetera) constituant des régimes de vérité et les processus issus de l'analyse strictement computationnelle de l'Apple Watch justifie cette impasse: les premiers ont recours à l'individu tandis que les seconds ne nécessitent aucune interpellation humaine.

Ainsi, la gouvernementalité algorithmique ne constitue pas une nouvelle forme de régime de vérité selon Rouvroy. Effectivement, son aspect totalement déshumanisant empêche l'engagement – par la difficulté des individus à se subjectiver – et de l'autre « cette mise en nombres de la vie même, à laquelle est substituée non pas une vérité, mais une réalité numérique, une réalité qui se prétend le monde [...] » (Stiegler et Rouvroy, 2015, p. 116). Comme Sleep Watch ne fonctionne qu'à partir des données hétéroclites de sommeil des utilisateurs sans ne tenir compte de l'être humain portant sa montre (jamais il n'est appelé à participer, à donner son avis, et cetera), l'Apple Watch n'agit pas en tant que nouveau régime de vérité, mais incarne plutôt une multitude de nouveaux systèmes automatiques de modélisation du « social » (Rouvroy et Berns, 2013, p. 165). En ce sens, le fait que l'application Sleep Watch n'ait aucune considération pour l'intervention humaine – que cela prenne la forme de commentaires, d'évaluation personnelle ou de comparaison entre les résultats affichés et la situation réelle (fatigue, énergie, etc.) – ne permet pas de l'étudier comme un nouveau type de régime de vérité mais seulement comme moyen de se représenter le monde mathématiquement.

Afin de trouver un qualitatif à cette nouvelle formule de modélisation du monde, il est possible de faire appel au philosophe Bernard Stiegler qui présente les régimes de vérité issus du monde numérique comme étant des « organologies de la vérité » (Stiegler et Rouvroy, 2015, p. 126). Pour lui, les processus de la « véritativité » – terme qu’il emploie à l’instar des régimes de vérité – établissent, au même sens que Foucault présentait son hypothèse sur la vérité, ce qui est vrai et ce, à travers différents domaines, protocoles et conditions (*Ibid*).

Suivant parallèlement la logique foucauldienne, Stiegler explique que les dispositifs technologiques influencent bel et bien la production d’énoncés « véritatifs » puisqu’ils constituent

[...] le stade le plus avancé d’un processus de grammatisation qui commence dès la fin du Paléolithique supérieur, à partir duquel l’humanité apprend à discrétiser et à reproduire selon divers types de traces les flux qui la traversent et qu’elle engendre : images mentales (inscriptions rupestres), discours (écritures), gestes (automatisation de la production), fréquences sonores et lumineuses (technologies analogiques d’enregistrement) et à présent comportements individuels, relations sociales et processus de transindividuation (algorithmes de l’écriture réticulaire) (Stiegler, 2015, p. 81).

Bernard Stiegler qualifie de « grammatisation » la traçabilité que permettent les technologies numériques et qui fait partie du processus de production d’énoncés véritatifs. Le philosophe met de l’avant l’idée que les régimes de vérité sont foncièrement liés au concept de rétention primaire et secondaire initialement définis par Husserl. Par rétention primaire, Stiegler entend le fait de « retenir, de concaténer, d’articuler et d’agréger » (Stiegler et Rouvroy, 2014, p. 126) le contenu d’un discours. La rétention secondaire, est le principe que les éléments du passé – des expériences vécues par exemple –

conditionnent la façon dont le contenu d'un discours est reçu et interprété (*Ibid*). Toutefois, Stiegler souligne le fait qu'il voit l'importance de considérer une troisième forme de rétention qui vient s'arrimer avec le principe de grammatisation et donc, avec le discours issu de la gouvernamentalité algorithmique. En effet, par rétention tertiaire, Stiegler y voit l'extériorisation, la spatialisation et la détemporalisation du raisonnement ou du discours (*Ibid*). Afin d'illustrer un exemple d'extériorisation de la pensée, l'auteur utilise l'exemple de l'écriture alphabétique qui a permis de « mettre sur papier » le raisonnement géométrique. L'écriture représenterait donc une sorte de traçabilité au même titre qu'un utilisateur de dispositifs numériques (l'Apple Watch et Sleep Watch par exemple) laisserait une empreinte de ses activités dans le temps. Stiegler termine enfin sa réflexion en expliquant que les régimes de vérité sont étroitement liés aux rétentions tertiaires puisque, en prenant le cas de la Chine ayant eu des rétentions tertiaires idéographiques (plutôt qu'alphabétiques) durant des millénaires, les modes de grammatisation influenceront grandement l'interprétation du monde faite par les individus (*Ibid*). Sachant ainsi que Bernard Stiegler considère les processus de « véritativité » profondément liés aux principes de rétention, il est cohérent de comprendre l'application Sleep Watch comme facteur de production de la vérité puisque, à travers son « extériorisation numérique » du monde, celle-ci agit en tant que rétention tertiaire.

La question de la dualité entre vérité et réalité représente un autre lien avec l'application de captation du sommeil et l'Apple Watch. En parlant de la prétention objective du *Big Data*, Rouvroy explique que la notion de vérité devient de plus en plus utilisée au sens de « réalité », comme si le fait de collecter les informations « sur le moment » était suffisant pour se représenter le monde (Stiegler et Rouvroy, 2015, p. 114). Comme nous l'avons mentionné, les analystes de données rendent légitime l'organisation du monde par les

calculs algorithmiques par le fait qu'ils ne dépendent d'aucune intervention humaine (Rouvroy et Berns, 2013, p. 175). Cette conception de la rationalité, expurgée de tout subjectivité, pourrait se traduire par l'idée quelque peu naïve que le réel (les données) ne peut pas mentir et que, par conséquent, le savoir qui en découle est forcément vrai. Cela reviendrait-il toutefois à dire que, à travers les processus algorithmiques, la différence entre les concepts de vérité et réalité tendrait à ne plus exister?

Étant difficile de se prononcer pour l'ensemble des savoirs scientifiques, il n'en reste pas moins que, par sa volonté de légitimer ses interprétations de données par la rationalité scientifique, la gouvernementalité algorithmique vient quelque peu brouiller les cartes. Le problème fondamental résiderait donc dans le fait que la définition traditionnelle de la réalité, considérant le réel comme des apparences changeantes de la vérité et considérant le vrai comme l'essence permanente des choses, ne trouve plus sens à travers la représentation numérique du monde.

En fait, cela ira de pair avec l'idée de Michel Foucault selon laquelle la vérité est centrée sur les institutions scientifiques – les compagnies informatiques qui font du forage de données dans notre cas – et des discours qui en découlent (Foucault, 2001, p. 159). Tous ces outils d'agrégation de données numériques mèneraient donc à une rupture épistémologique de la recherche de la connaissance puisqu'ils empêcheraient de faire la distinction entre la réalité et la vérité, présentant les deux comme étant une seule et unique chose.

CONCLUSION

À partir de ce mémoire, nous cherchions à soulever les caractéristiques communes à l'application de captation de sommeil *Sleep Watch* et cette nouvelle forme de gouvernementalité théorisée par Rouvroy et Berns. À travers une analyse sociosémiotique, croisée avec une analyse de discours critique multimodale, nous avons survolé les différents onglets présents sur l'application puis analysé leur interface affichée sur l'Apple Watch.

Ayant eu recours à un cadre théorique jumelant les concepts foucauldien fondamentaux à la philosophie du droit (Rouvroy et Berns), nous avons pu aborder le sujet des technologies biométriques d'un angle plus social, permettant d'aboutir à une réflexion nous différenciant de la littérature scientifique existante. Plutôt que d'aborder le sujet des applications mobiles et des capteurs biométriques d'une perspective d'ingénierie, nous avons voulu en faire ressortir quelques dynamiques sociales inhérentes à leur utilisation : rapports de pouvoir, discours, rapport au réel, et cetera. L'utilisation de concepts philosophiques est donc ce qui a permis à la présente recherche de reconnaître l'aspect social sous-jacent aux capteurs biométriques tels que l'Apple Watch en plus de mettre de l'avant un exemple concret de la gouvernementalité algorithmique : les applications de quantification et d'évaluation du sommeil. Il s'agit de cette reconnaissance du social, reproduit à travers l'utilisation des nouvelles technologies, qui rend compte de la pertinence de cette recherche. Effectivement, le présent travail met de l'avant l'idée que la technique est elle-même porteuse de valeurs et d'idéologies,

critiquant du même coup la littérature scientifique ne s'intéressant qu'à son aspect matériel et architectural.

Comme l'objectif de ce mémoire était de faire ressortir les caractéristiques intégrant l'utilisation de Sleep Watch et de l'Apple Watch dans la logique algorithmique, nous pensons que notre méthodologie choisie était la plus adéquate. En effet, le croisement entre l'analyse sémiotique des interfaces et l'analyse de discours a permis de soulever des éléments porteurs de valeurs et d'énoncés qui n'aurait pas pu être possible avec un autre type méthodologique. Comme la question de recherche portait sur des dynamiques sociales générales, une étude ethnographique n'aurait pas pu nous fournir les informations nécessaires à la formulation d'une réponse : il ne s'agissait pas de savoir comment un utilisateur se sentait face à l'utilisation de l'Apple Watch mais plutôt de comprendre comment le contenu textuel et iconique présent dans son interface prouvait sa participation à la gouvernamentalité algorithmique.

En ce qui a trait aux limites de notre méthodologie, il aurait été forcément pertinent d'analyser plusieurs applications de captation de sommeil afin de déterminer si leur participation aux dynamiques inhérentes à la gouvernamentalité algorithmique est généralisée. Compte tenu du temps nécessaire à l'analyse d'une application unique, la réalisation d'un mémoire évaluant de nombreux outils similaires aurait nécessité une période de temps encore plus longue, en plus d'une gestion logistique plus importante : devoir démarrer manuellement chaque application à chaque nuit, posséder un téléphone intelligent ayant un stockage assez volumineux pour le téléchargement de différentes applications et des données qu'elles récoltent, etc. Malheureusement, le fait de n'avoir utilisé que l'application Sleep Watch ne nous permet donc pas de conclure que le contenu de toutes les applications

similaires participe à ce nouveau type de gouvernement. Néanmoins, le déploiement de critères tels que le rapport au réel, les discours et énoncés ainsi que l'application automatisée de normes nous permettrait de reproduire un protocole scientifique normalisé avec des outils de captation de données fonctionnant à la manière de *Sleep Watch*.

Suite au déploiement théorique, méthodologique et analytique, nous pouvons affirmer que l'utilisation de l'Apple Watch et de l'application *Sleep Watch* participe à ce nouveau type de gouvernementalité algorithmique par le fait qu'elle reproduit les modalités suivantes : un rapport au réel modifié, sa propre quête épistémologique, l'intériorisation d'une logique opérationnelle, l'effet normatif des discours faits par l'application et l'assujettissement social et machinique des usagers. En effet, le discours dominant présent dans les différents onglets de l'application porte en lui l'idée qu'il est important de « performer » lors de nos nuits de sommeil tel le ferait un athlète dans une compétition sportive. Les tableaux de comparaison avec les autres utilisateurs de ce service, de surcroît aux jauges d'évaluation des performances rappellent ce dogmatisme de la performativité où les meilleurs résultats mènent à une qualité de vie supérieure. Également, cette notion de performance lors du repos est liée de près à cette idée qu'il est essentiel d'être aussi productif lors de notre éveil : pensons à cette liste de tous ces « bienfaits » de productivité au quotidien et au travail qui nous est présentée sous chaque onglet. De par ce fait, ces énoncés modifient notre rapport au réel et à la quantification puisqu'ils mettent de l'avant l'idée que les données de sommeil récoltées constituent des vérités irréfutables. Cette épistémologie hyperréelle inhérente à *Sleep Watch* renvoie donc au fait que les données « parlent d'elles-mêmes » comme nous l'avons vu dans le cadre théorique.

Tout comme dans la théorie de Rouvroy et Berns, le pronostic émis par l'Apple Watch et son application l'emporte sur la vérité « subjective » de l'utilisateur qui pourrait différencier de l'évaluation faite par les algorithmes. Effectivement, l'absence d'évaluation faite par l'utilisateur lui-même ou de toute autre forme de participation non-automatisée fait en sorte que Sleep Watch reproduit les dynamiques de la gouvernementalité algorithmique. Nous l'avons vu, l'une des caractéristiques de cette nouvelle forme de gouvernementalité est la non-reconnaissance de la faculté humaine réflexive.

C'est alors qu'entre en jeu l'opérationnalisation des processus (le mode décisionnel-opérationnel qui s'incarne dans l'Apple Watch), s'inscrivant dans la logique cybernétique, qui ne repose que sur le flux d'informations strictement signalétiques et qui est majeure à la gouvernementalité algorithmique. Suivant donc uniquement la boucle rétroactive des données récoltées massivement, l'Apple Watch et l'application Sleep Watch sont intrinsèquement normatives et ce sur deux plans : social et machinique. En effet, d'un côté, les normes proposées par les « études scientifiques » présentes sur chaque onglet ainsi que la comparaison de performances entre les milliers d'utilisateurs, et de l'autre, les barèmes (qui prennent la forme de tableaux, de jauges, d'échelle de gradation, de système de notation et de couleurs) qui nous sont imposés du moment où nous désirons profiter du service. Cette imposition de normes mène à l'ajustement, voire le conditionnement, de nos comportements – élément central au concept de gouvernementalité – de manière pernicieuse puisqu'elle agit sous le couvert du bien-être et de la réalisation de soi. Légitimée par le désir de guider les utilisateurs vers des meilleures habitudes de sommeil, l'application Sleep Watch occulte leur autodétermination et leur faculté à faire des choix par eux-mêmes grâce à des processus computationnels qui refusent « l'ingérence » humaine. Ainsi, pour toutes ces raisons – logique de performance, modification de notre rapport au réel,

glissement épistémologique, opérationnalisation signalétique des processus suivant l'idéal cybernéticien, la non-reconnaissance des capacités cognitives humaines et la double normativité (sociale et machinique) – nous soutenons que l'utilisation de l'application Sleep Watch via l'Apple Watch participe bel et bien à la gouvernementalité algorithmique.

Finalement, comme nous l'avons souligné, le fait de n'avoir analysé qu'une seule application de captation de sommeil ne permet pas de généraliser sa participation à la gouvernementalité algorithmique à toutes les applications similaires. Cependant, il serait pertinent, dans le cadre d'un projet de recherche futur, de faire le recensement d'application de captation de données – celles d'activités physiques, de nutrition, de navigation, de rencontre, et cetera – et de les catégoriser selon nos critères préétablis à savoir s'ils intègrent également la logique inhérente à la gouvernementalité algorithmique. Ce type de recherche pourrait nous amener à voir comment la logique cybernétique (et le refus de toute participation humaine) mène à l'opérationnalisation et la réification en données mathématiques des activités quotidiennes autres que le sommeil : le sport, la consommation de nourriture, les itinéraires en voiture, les relations amoureuses et amicales, etc.

BIBLIOGRAPHIE

- Al-Fuqaha, A., Guizani, M., Mohammadi, M., Aledhari, M. et Ayyash, M. (2015). Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications. *IEEE Communications Surveys Tutorials*, 17(4), 2347-2376. doi: [10.1109/COMST.2015.2444095](https://doi.org/10.1109/COMST.2015.2444095)
- Apple. (2020) Apple Watch Series 5 - Santé et ECG. Dans *Apple (CA)*. Récupéré de <https://www.apple.com/ca/fr/apple-watch-series-5/health/>
- Ayres, I. (2008). *Super crunchers: why thinking-by-numbers is the new way to be smart*. New York : Bantam Books.
- Barry, L. et Charpentier, A. (2020). Personalization as a promise: Can Big Data change the practice of insurance? *Big Data & Society*, 7(1), 205395172093514. doi: [10.1177/2053951720935143](https://doi.org/10.1177/2053951720935143)
- Baudrillard, J. (1981). *Simulacres et simulation*. Paris : Galilée.
- Benghozi, P.-J., Bureau, S. et Massit-Folléa, F. (2012). *L'Internet des objets : Quels enjeux pour l'Europe*. Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme. Récupéré de <http://books.openedition.org/editionsmsmh/78>
- Kessous, E. (2012). *L'attention au monde*. Armand Colin. doi: [10.3917/arco.kesso.2012.01](https://doi.org/10.3917/arco.kesso.2012.01)
- Castoriadis, Cornelius. (1975). *L'institution imaginaire de la société*. Paris : Éditions du Seuil.
- Crary, J. et Chamayou, G. (2016). *24/7: le capitalisme à l'assaut du sommeil*. Paris : La Découverte.
- Datta, S. P. A. (2015). Dynamic Socio-Economic Disequilibrium catalyzed by Internet of Things. *Logistique & Management*, 23(3), 29–33. doi: [10.1080/12507970.2015.11742760](https://doi.org/10.1080/12507970.2015.11742760)

- Edwards, J. R. (1992). A Cybernetic Theory of Stress, Coping, and Well-Being in Organizations. *The Academy of Management Review*, 17(2), 238. doi: [10.2307/258772](https://doi.org/10.2307/258772)
- Filion, J.-F. et Freitag, M. (dir.). (2006). *Sociologie dialectique: introduction à l'œuvre de Michel Freitag*. Québec : Éditions Nota bene.
- Foucault, M. (1994). « Dits et Écrits, tome I : 1954-1988 ». Gallimard : Paris.
- Foucault, M. (2001). « Dits et Écrits, tome II : 1976-1988 ». Gallimard : Paris.
- Foucault, M. (2013). « Philosophie (anthologie) ». Gallimard : Paris.
- Foucault, M. (1975). « Surveiller et punir ». Gallimard : Paris.
- Freitag, M. (2011). *Dialectique et société Volume 1 : La connaissance sociologique*. Montréal : Liber.
- Freitag, M. (1986). *Dialectique et société Volume 2* : Montréal : L'Age d'homme ; Editions Saint-Martin.
- Freitag, M. (2013). *Dialectique et société Volume 3 : Culture, pouvoir, contrôle: les modes de reproduction formels de la société*. Montréal : Liber.
- Freitag, M. (2002). *L'oubli de la société: pour une théorie critique de la postmodernité*. Laval : Presses de l'Université Laval.
- Gartner. (2014, 20 octobre). *Forecast: Internet of Things, Endpoints and Associated Services, Worldwide* [Étude de marché]. Récupéré de <https://www.gartner.com/en/documents/2880717>
- Ministère de l'Économie et de l'Innovation. (2018). *Les sous-secteurs/Internet des objets*. Récupéré de <https://www.economie.gouv.qc.ca/fr/bibliotheques/sous-secteur/logiciel/internet-des-objets/#c73000>
- Greenbaum, H. et Rubinstein, D. (2011, 9 décembre). The Stop Sign Wasn't Always Red. *The New York Times*, section Magazine. Récupéré de <https://www.nytimes.com/2011/12/11/magazine/stop-sign.html>

- Gros, F. (2010). *Michel Foucault : Que sais-je ?*. Paris : Presses universitaires de France.
- Guattari, F. (1992). *Chaosmose*. Paris : Galilée.
- Harcourt, B. E. (2007). *Against prediction: profiling, policing, and punishing in an actuarial age*. Chicago : University of Chicago Press.
- Heidegger, M. et Vezin, F. (2018). *Être et temps*. Paris : Gallimard.
- Joly, M. (2009). *Introduction à l'analyse de l'image* (2. éd). Paris : Colin.
- Kai, Hwang. (2012). *Distributed and cloud computing: from parallel processing to the Internet of things*. Waltham, MA : Morgan Kaufmann/Elsevier.
- King, D. (2015, 1^{er} janvier). L'illusion d'une Amérique post- raciale. Dans *Le Monde diplomatique*. Récupéré de <https://www.monde-diplomatique.fr/2015/01/KING/51972>
- Kitchin, R. (2014). Big Data, new epistemologies and paradigm shifts. *Big Data & Society*, 1(1), 205395171452848. doi: [10.1177/2053951714528481](https://doi.org/10.1177/2053951714528481)
- Lafontaine, C. (2004). *L'empire cybernétique: des machines à penser à la pensée machine: essai*. Paris : Seuil.
- Latouche, Serge. (2014). *Cornelius Castoriadis ou l'autonomie radicale*. Neuvy-en-Champagne : Éditions le passager clandestin
- Lazzarato, M. (2006). *La machine | transversal texts*. Récupéré de https://transversal.at/transversal/1106/lazzarato/fr#_ftnref4
- Lévy, P. (2015). Le medium algorithmique. *Societes*, n° 129(3), 79-96.
- Liu, Y. et Zhou, G. (2012). Key Technologies and Applications of Internet of Things. Dans *2012 Fifth International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation* (p. 197-200). doi: [10.1109/ICICTA.2012.56](https://doi.org/10.1109/ICICTA.2012.56)

- Machin, D. et Mayr, A. (2012). *How to do critical discourse analysis: a multimodal introduction*. Los Angeles : SAGE.
- Markets and Markets. (2018, juin). *Industrial IoT Market by Device & Technology (Sensor, RFID, Industrial Robotics, DCS, Condition Monitoring, Smart Meter, Camera System, Networking Technology), Software (PLM, MES, SCADA), Vertical, and Geography - Global Forecast to 2023* [Étude de marché]. Récupéré de <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/industrial-internet-of-things-market-129733727.html>
- Marx, K. et Engels, F. (1977). *L'idéologie allemande: Feuerbach*. Paris : Éditions sociales.
- Massumi, B. (2005). Peur, dit le spectre. *Multitudes*, 23(4), 135-152. doi: [10.3917/mult.023.0135](https://doi.org/10.3917/mult.023.0135)
- Mondoux, A. et Ménard, M. (dir.). (2018). *Big data et société: industrialisation des médiations symboliques*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Morozov, E. (2015). *Le mirage numérique: pour une politique du Big Data*. Paris : Les Prairies Ordinaires.
- Nacher, A. (2016). *Internet of things and automation of imaging: beyond representationalism*, 5, 22.
- Neyrat, F. (2006). Biopolitique des catastrophes. *Multitudes*, 24(1), 107-117. doi: [10.3917/mult.024.0107](https://doi.org/10.3917/mult.024.0107)
- OECD. (2015). *Data-Driven Innovation - Big Data for Growth and Well-Being - en - OECD*. Récupéré de <https://www.oecd.org/sti/data-driven-innovation-9789264229358-en.htm>
- Raphaël, René et Ling Xi. (2019). Bons et mauvais Chinois. *Le Monde diplomatique*. No. 778. 4-5.
- Rayome, A. D. (2020). Best apps for Apple Watch: These 9 are the only ones you'll ever really need. Dans *CNET*. Récupéré de <https://www.cnet.com/news/best-apps-for-apple-watch-these-9-are-the-only-ones-youll-ever-really-need/>

- Rouvroy, A. et Berns, T. (2013). Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d'émancipation. *Reseaux*, n° 177(1), 163-196.
- Rouvroy, A. et Berns, T. (2010). Le nouveau pouvoir statistique. *Multitudes*, n° 40(1), 88-103
- Rouvroy, A. et Stiegler, B. (2015). Le régime de vérité numérique: De la gouvernamentalité algorithmique à un nouvel État de droit. *Socio*, (4), 113-140. doi: [10.4000/socio.1251](https://doi.org/10.4000/socio.1251)
- Rouxel, O. (2013). L'Internet des objets : les limites d'un concept essentiellement marketing. *Annales des Mines - Realites industrielles*, Mai 2013(2), 74-79.
- Saouter, C. (1998). *Le langage visuel*. Montréal : XYZ.
- Sleep Foundation. (2020). What Happens When You Sleep? Dans *Sleep Foundation*. Récupéré de <https://www.sleepfoundation.org/what-happens-when-you-sleep>
- Sleep Watch Team Solution. (2020). Premium: SleepWatch Score™, Comparisons, Reminders, Reports & More — SleepWatch Blog. Dans *SleepWatch*. Récupéré de <https://www.sleepwatchapp.com/blog/sleepwatch-score-and-premium-comparisons-for-a-simple-clear-view-into-your-sleep/>
- Statt, N. (2020, 5 février). Apple now sells more watches than the entire Swiss watch industry. Dans *The Verge*. Récupéré de <https://www.theverge.com/2020/2/5/21125565/apple-watch-sales-2019-swiss-watch-market-estimates-outsold>
- Statt, N. (2018). *Apple Watch remains best-selling wearable with 4.7 millions shipments last quarter*. The Verge. Récupéré de <https://www.theverge.com/2018/9/4/17820290/apple-watch-sales-idc-report-best-selling-smartwatch-wearable-market>
- Stiegler, B. (2012). « Grammatisation », *In Ars Industrialis*. Récupéré de <http://arsindustrialis.org/grammatisation>

- Stiegler, B. (2018). *La vérité du numérique: recherche et enseignement supérieur à l'ère des technologies numériques*. [Paris]: Limoges : IRI, Institut de recherche et d'innovation ; Éditions Fyp.
- Tirole, J. et Rendall, S. (2017). *Economics for the common good*. Princeton, New Jersey : Princeton University Press.
- Vuillemin, J-C. (2012). Réflexions sur l'épistémè foucauldienne, Cahiers philosophiques, 2012/3, no 130.
- Waltzer, S. (2020). *Strategy Analytics: Apple Watch Outsells the Entire Swiss Watch Industry in 2019 | Strategy Analytics Online Newsroom*.
Récupéré de <https://news.strategyanalytics.com/press-release/devices/strategy-analytics-apple-watch-outsells-entire-swiss-watch-industry-2019>
- Wiener, Norbert. (2014). *Cybernétique et société : L'usage humain des êtres humains*. Paris : Éditions Points
- Wortmann, F. et Flüchter, K. (2015). Internet of Things: Technology and Value Added. *Business & Information Systems Engineering*, 57(3), 221-224. doi: 10.1007/s12599-015-0383-3
- Zuboff, S. (2019, 1^{er} janvier). Un capitalisme de surveillance. Dans *Le Monde diplomatique*. Récupéré de <https://www.monde-diplomatique.fr/2019/01/ZUBOFF/59443>