

**Faculté de santé publique**

**Les représentations sociales  
de l'impact sur la santé  
des ondes électromagnétiques  
provenant des téléphones portables  
chez les jeunes de 18-24 ans  
en Région Bruxelles-Capitale**

Mémoire réalisé par  
**Alice ANDRE**

Promoteur(s)  
**Nataly FILION**

Année académique 2019-2020  
**Master en sciences de la santé publique, finalité spécialisée**



**Faculté de santé publique**

**Les représentations sociales  
de l'impact sur la santé  
des ondes électromagnétiques  
provenant des téléphones portables  
chez les jeunes de 18-24 ans  
en Région Bruxelles-Capitale**

Mémoire réalisé par  
**Alice ANDRE**

Promoteur(s)  
**Nataly FILION**

Année académique 2019-2020  
**Master en sciences de la santé publique, finalité spécialisée**

## REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier mes parents, et ce bien au-delà du contexte de ce travail. Tout d'abord pour leur soutien indéfectible dans mes études mais aussi pour leurs présences dans mes moments de doutes. Merci à vous.

Ensuite, je tiens à remercier ma promotrice, Nataly Filion, qui m'a guidé au long de ces pages, m'a aiguillé dans mes lectures, m'a conseillé dans mes méthodes, toujours avec sourire, bonne humeur et bienveillance. Un grand merci à vous.

Je joins par ailleurs un merci à Thierry Samain, qui m'a guidé pour la compréhension de la théorie des représentations sociales mais aussi pour sa disponibilité.

Je tiens aussi à remercier les personnes ayant pris part à ce mémoire, ces participants ayant donné un peu de leur temps pour être interrogés.

Enfin, je remercie mes ami(e)s : Adèle, Capucine, Elisa, Florent, Ibolya, Igor, Marine, Maureen, Mélanie, Nathanaël, Victoria, et bien d'autre, pour leurs encouragements et leurs conseils pour la réalisation de ce travail. Aucun mot n'est capable de décrire ma reconnaissance envers cette « pire équipe », mais je n'oublierai pas de montrer ma gratitude en masse, à nos prochaines retrouvailles.

## **Le plagiat**

*Je déclare sur l'honneur que ce mémoire a été écrit de ma plume, sans avoir sollicité d'aide extérieure illicite, qu'il n'est pas la reprise d'un travail présenté dans une autre institution pour évaluation, et qu'il n'a jamais été publié, en tout ou en partie.*

*Toutes les informations (idées, phrases, graphes, cartes, tableaux, ...) empruntées ou faisant référence à des sources primaires ou secondaires sont référencées adéquatement selon la méthode universitaire en vigueur. Je déclare avoir pris connaissance et adhérer au Code de déontologie pour les étudiants en matière d'emprunts, de citations et d'exploitation de sources diverses et savoir que le plagiat constitue une faute grave sanctionnée par l'Université catholique de Louvain.*

# Table des matières

<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>6</b>
<b>TABLE DES FIGURES :</b> .....	<b>8</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX :</b> .....	<b>8</b>
<b>LISTE D'ABREVIATION :</b> .....	<b>9</b>
<b>I. INTRODUCTION :</b> .....	<b>10</b>
<b>II. CADRE THEORIQUE ET CONCEPTUEL :</b> .....	<b>11</b>
A. QU'EST-CE QU'UNE ONDE ÉLECTROMAGNÉTIQUE ? .....	11
a. <i>Les ondes électromagnétiques : la théorie</i> .....	11
b. <i>Le fonctionnement du GSM et des antennes relais :</i> .....	12
c. <i>Les lignes directrices et réglementations relatives à l'exposition aux champs</i> <i>électromagnétiques :</i> .....	13
d. <i>La législation sur les ondes en Belgique :</i> .....	15
B. L'IMPACT SUR LA SANTÉ ? .....	16
a. <i>Les données actuelles de l'OMS:</i> .....	17
b. <i>Les données actuelles de l'ICNIRP :</i> .....	19
c. <i>Les données du SCENIHR :</i> .....	22
d. <i>Les études en cours :</i> .....	23
C. LES REPRESENTATIONS SOCIALES CHEZ LES JEUNES DE 18-24 ANS .....	24
a. <i>La génération Z :</i> .....	24
b. <i>Qu'est-ce que les représentations sociales ? :</i> .....	26
a) <i>L'élaboration d'une représentation sociale :</i> .....	26
b) <i>Objet de représentation sociale :</i> .....	26
c) <i>Les caractéristiques et les fonctions des représentations sociales :</i> .....	27
<b>III. METHODE :</b> .....	<b>29</b>
A. CHOIX DE LA MÉTHODE : .....	29
B. NOTRE ECHANTILLON : .....	29
C. METHODE DE LA COLLECTE DES DONNEES : .....	31
D. TRAITEMENT DES DONNEES : .....	33
<b>IV. RESULTATS :</b> .....	<b>35</b>
A. DESCRIPTION DE NOTRE ECHANTILLON : .....	35
B. L'UTILISATION DU TELEPHONE PORTABLE : .....	36
a. <i>Les activités et les actions :</i> .....	36
a) <i>Activités distractives :</i> .....	36
b) <i>Outil de communication :</i> .....	37
c) <i>Outil dispensable :</i> .....	38

b.	<i>Les précautions d'emplois du téléphone portable :</i>	38
C.	LES RECOMMANDATIONS D'UTILISATIONS DU TELEPHONE PORTABLE :	40
a.	<i>Les recommandations connues :</i>	40
b.	<i>Les raisons de ses recommandations :</i>	41
D.	LES ONDES ELECTROMAGNETIQUES :	43
a.	<i>Les connaissances à leurs sujets :</i>	43
c.	<i>Les impacts sur la santé de l'exposition aux ondes EM :</i>	44
d.	<i>Les avis sur le caractère potentiellement dangereux des ondes EM:</i>	45
a)	<i>Aucun avis :</i>	45
b)	<i>Avis mitigé :</i>	47
c)	<i>Avis tranché :</i>	48
E.	LA PROMOTION AU SUJET DE L'IMPACT DES ONDES ELECTROMAGNETIQUES SUR LA SANTE:	49
a.	<i>Par les instances publiques :</i>	49
e.	<i>Par l'entourage :</i>	49
F.	LES CONSEQUENCES SUITE A LA LECTURE DU RESUME DE NOTRE REVUE DE LITTERATURE :	50
a.	<i>Les premières impressions :</i>	50
b.	<i>Les modifications de perception du danger provenant des ondes EM :</i>	52
c.	<i>Les modifications comportementales en tant qu'utilisateur :</i>	53
d.	<i>Public-cible pour une campagne de sensibilisation faite par les instances publiques :</i>	54
G.	LES PARADOXES :	55
a.	<i>Entre comportement et connaissance :</i>	55
e.	<i>Entre méfiance et confiance :</i>	55
<b>V.</b>	<b>DISCUSSION :</b>	<b>57</b>
A.	LES REPRESENTATIONS SOCIALES DU TELEPHONE PORTABLE :	57
B.	LES REPRESENTATIONS SOCIALES DES ONDES ELECTROMAGNETIQUES :	61
C.	LES REPRESENTATIONS SOCIALES DE L'IMPACT DES ONDES EM SUR LA SANTE :	62
<b>V.</b>	<b>LIMITE ET BIAIS D'ETUDE :</b>	<b>69</b>
A.	LIMITE DU SUJET D'ETUDE :	69
B.	LES BIAIS DE NOTRE ETUDE :	70
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSION :</b>	<b>71</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :</b>	<b>73</b>
<b>VIII.</b>	<b>ANNEXES :</b>	<b>77</b>
-	FIGURE 2 : LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES EN FONCTION DE LEUR FREQUENCE D'ONDES.....	77
-	FIGURE 3 : REPRESENTATION DU RESEAU CELLULAIRE EN MILIEU RURAL ET URBAIN.....	77
-	GUIDE D'ENTRETIEN .....	78

## Table des figures :

Figure 1: répartition des valeurs du DAS en fonction des parties du corps .....	13
Figure 2: les champs électromagnétiques en fonction de leur fréquence d'ondes .....	77
Figure 3: représentation du réseau cellulaire en milieu rural et urbain .....	77

## Table des tableaux :

Tableau 1 : répartition des participants en fonction de leur âge (en années).....	35
Tableau 2 : niveau d'étude le plus élevé atteint par nos participants.....	35
Tableau 3 : estimation du temps d'appels cumulés (en heure) par mois.....	35

## Liste d'abréviation :

ANFR : Agence Nationale des Fréquences

ANSES : Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail

CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer (=IARC)

CSH : Conseil Supérieur de l'Hygiène

DAS : Débit d'Absorption Spécifique = SAR : Specific Absorption Rate

DCS : Distributed Control System

EM : Electromagnetic

EMF : Electromagnetic Field

GSM : Global System for Mobile

IAC : International Advisory Committee

ICNIRP : Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non-Ionisants

LTE : Long Term Evolution

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OR : Odd Ratio

RF : Radio-Fréquence

SCENHIR : Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks

SIM : Subscriber Identity Module

TICs : Technologie de l'Information et de la Communication

UMTS : Universal Mobile Telecommunications System (3G)

## I. Introduction :

D'après Deblander et Schiffino (2013), depuis le lancement en Belgique de la téléphonie mobile le 1<sup>er</sup> janvier 1994, le marché de la communication n'a cessé de se développer, pour arriver à l'heure actuelle, selon Esteves (2018), à un marché composé de trente-cinq opérateurs. Tous ces opérateurs se partagent le marché de la téléphonie portable auprès d'environ 1.2 millions d'habitants en région Bruxelles-Capitale parmi lesquels se trouvent environ 112 850 jeunes âgés de 18-24 ans (ibsa.brussels, 2019).

Cette tranche d'âge fait partie de la nouvelle génération dite « génération Z » qui sont nés après 1995. D'après Jakerian et Combray (2012), cette nouvelle génération est décrite comme « hyper connectée ». [...]. Ces enfants des années 1990-2000 sont nés dans un monde où la technologie numérique est omniprésente et n'a aucun secret pour eux. ». Cette brève description de la génération actuelle, est également illustrée par les chiffres présentés par Delporte (2018) selon qui, en Belgique, en 2018, parmi la tranche d'âge des 16-24 ans : 98% des jeunes disposent d'un GSM ou d'un smartphone (Statbel, 2019).

Ce chiffre montre bien l'omniprésence des téléphones portable chez notre jeune génération et illustre l'implantation de plus en plus tôt de cette technologie dans nos vies. Pourtant, nous avons observé qu'au plus les technologies numériques se développent, au plus des questions se posent sur leur dangerosité et leur nocivité potentielle pour notre santé. C'est ainsi, que le SPF Santé Publique publie en 2014 une brochure éducative et préventive sur les ondes électromagnétiques (EM) et leur lien avec les téléphones portables. Elle a pour but également de répondre aux éventuelles interrogations de la population belge.

C'est ainsi qu'à la question « peut-on dormir avec un GSM sur la table de nuit ? », la réponse reste évasive. En effet, les scientifiques reconnaissent «de légères modifications de l'activité électrique du cerveau et de la qualité du sommeil suite à un coup de fil passé avec un GSM. » et que «la signification de ces modifications pour la santé reste inconnue et doit encore faire l'objet d'études plus approfondies.» (SPF Santé Publique, 2014). Pourtant, d'après Delporte (2018), 80% de ces jeunes âgés de 16-24 ans ne s'assurent pas que leur GSM soit éteint ou en mode avion pendant la nuit (Statbel, 2019).

C'est la raison pour laquelle nous nous penchons sur la nouvelle génération, celle des 18-24 ans, et leur rapport quotidien à leur GSM. Tout au long de notre travail, nous voulons mettre en lumière leurs représentations sociales, au travers de leur utilisation du téléphone portable qui les expose au potentiel danger des ondes électromagnétiques.

## II. Cadre théorique et conceptuel :

### A. Qu'est-ce qu'une onde électromagnétique ?

Dans cette partie, nous exposons les informations sur les ondes électromagnétiques présentes dans notre environnement ainsi que la législation qui les régit. Ce chapitre permet de comprendre les notions élémentaires sur le fonctionnement des ondes électromagnétiques des téléphones portables plus particulièrement.

#### a. Les ondes électromagnétiques : la théorie

Pour comprendre la problématique des ondes électromagnétiques, nous les introduirons de manière brève afin de comprendre leur fonctionnement, et donc leur impact sur notre santé.

Les ondes électromagnétiques sont présentes tout autour de nous, que ce soit de manière naturelle ou créer par l'homme. Une onde électromagnétique est décrite : « comme la propagation d'une perturbation électrique. Elle peut aussi bien se propager dans l'air, dans le vide que dans n'importe quel corps. Elle n'a pas besoin de support. (Kuban, 2013, p13).

Pour pouvoir classer les différentes ondes électromagnétiques, Kuban (2013) nous explique qu'elles sont rangées en fonction de leur longueur d'onde et de leur fréquence. D'après le même auteur qui cite Santé et sécurité au travail - INRS (2013), « Les propriétés des ondes électromagnétiques diffèrent selon la quantité d'énergie possédée. Les ondes électromagnétiques dont la fréquence est supérieure à  $10^{15}$  Hz [...] sont appelées « rayonnements ionisants ». Alors qu'inversement, d'après Kuban (2013) « les ondes électromagnétiques caractérisées par une fréquence inférieure à  $10^{15}$  Hz n'ont pas l'énergie suffisante pour briser les liaisons chimiques. Ce sont les ondes appelées « rayonnements non ionisants ». Cette classification permet ensuite à une onde électromagnétique d'être associée à l'une des six sous-classes présente dans le spectre électromagnétique : les rayons X/Y, les ultraviolets, la lumière visible, les infrarouges, les radiofréquences et les ondes basses fréquences (cf. Figure 2 : les champs électromagnétiques en fonction de leur fréquence d'ondes).

Dans le cadre de notre travail nous n'aborderons que les ondes électromagnétiques présentent dans la sous-classe dit des ondes radiofréquences.

Pour en revenir aux ondes et aux champs électromagnétiques présentent dans notre environnement de manière naturelle, Kuban (2013) nous explique que « ces champs naturels n'ont rien à voir aux niveaux de leurs influences avec les champs alternatifs artificiels qui sont au cœur des problématiques de santé qui nous occupent ». Cet environnement

électromagnétique artificiel est produit par de nombreux appareils électroniques qui fonctionnent grâce aux ondes électromagnétiques. Parmi eux, entre autres, il y a : les GSM et les antennes relais, les téléphones sans fil domestique, les réseaux locaux sans fil (Bluetooth, WI-FI, WI Max), les fours à micro-ondes et les lignes à hautes tension. Pour nommer cet environnement électromagnétique artificiel, un nouveau terme est apparu ces dernières années : *électrosmog* qui est « l'ensemble des champs électromagnétiques [...] d'origine humaine dans lequel nous baignons constamment » (Energie-environnement.ch, 2019).

b. Le fonctionnement du GSM et des antennes relais :

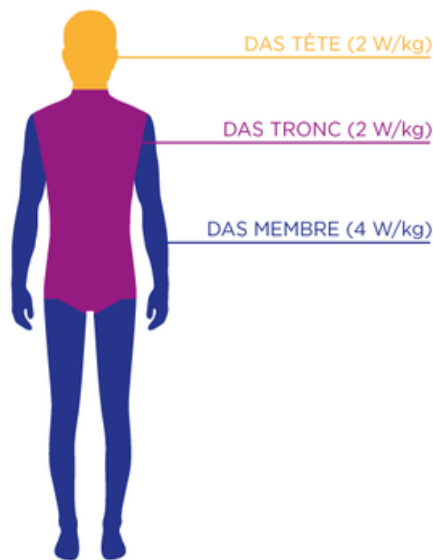
En ce qui concerne les GSM, ils fonctionnent « sur le principe du réseau cellulaire [...]. C'est-à-dire des zones circulaires se chevauchent afin de couvrir une zone géographique. Chaque cellule représente une partie du territoire. Pour couvrir ce terrain, elle possède une antenne relais indispensable à l'établissement de la liaison avec le téléphone de l'interlocuteur. Cette liaison est assurée par l'intermédiaire des ondes électromagnétiques. » (Kuban, 2013). Le même auteur explique qu'une antenne relais ne peut desservir, en même temps, qu'au maximum une trentaine de téléphone mobile. Donc dans les zones où la concentration d'utilisateur est plus faible comme les zones rurales, on trouvera peu d'antenne relais. Alors qu'à l'inverse, dans les zones urbaines, où la concentration en utilisateurs est beaucoup plus grande, on trouvera de nombreuses antennes relais. (cf. Figure 3 : représentation du réseau cellulaire en milieu rural et urbain)

Un autre élément est important d'expliquer : la variation de la puissance d'émission des ondes électromagnétiques lorsqu'on passe un appel. Comme expliquer pas Kammer (2012), dans les régions à forte densité d'antenne relais, la puissance d'émission du téléphone portable est plus faible que dans des régions à plus faible concentration d'antenne relais. Cela entraîne donc dans les régions urbaines, une exposition plus limitée aux rayonnements des ondes électromagnétiques que dans les régions rurales. De plus, comme explique le même auteur, « lorsque l'on se tient dans des véhicules et des bâtiments (en particulier ceux en béton armé), la puissance d'émission nécessaire augmente, ce qui expose davantage la personne qui téléphone au rayonnement. » (Kammer, 2012, p29).

Cela introduit un nouvel élément essentiel dans la compréhension du fonctionnement d'un GSM, qui est en lien avec l'émission des ondes électromagnétiques, l'indice de Débit d'Absorption Spécifique (DAS). D'après l'ANFR (2020), le DAS est « une partie de l'énergie transportée par les ondes électromagnétiques qui est absorbée par le corps humain ». Cette

valeur s'exprime en Watt/kilogramme (W/kg) et au plus cette valeur est faible, au plus l'appareil que nous utilisons, n'est pas dangereux pour notre santé. Il existe à ce jour, trois types de DAS qui sont prévus pour mesurer l'exposition due aux téléphones portables, à savoir : le DAS tête, le DAS tronc et le DAS membre.

Figure 1: répartition des valeurs du DAS en fonction des parties du corps



- Le DAS tête : doit refléter l'utilisation du téléphone au court d'une conversation vocale. « La valeur limite du « DAS tête » est de 2 W/kg » (ANFR, 2020).
- Le DAS tronc : « est associé aux usages où le téléphone est porté près du tronc, par exemple dans une poche de veste ou dans un sac. [...] La valeur limite du « DAS tronc » est de 2 W/kg. » (ANFR, 2020).
- Le DAS membre : « correspond à l'usage du téléphone plaqué contre un membre, par exemple tenu à la main, porté dans un brassard ou dans une poche de pantalon. [...] La valeur limite du « DAS membre » est de 4 W/kg. » (ANFR, 2020).

Source : <https://www.anfr.fr/controle-des-frequences/exposition-du-public-aux-ondes/le-das/presentation-du-das/>

De plus, « à partir du 1er mars 2014, la valeur DAS des téléphones mobiles devra obligatoirement être mentionnée dans tous les points de vente de téléphones mobiles [...] non seulement en magasin, mais aussi sur internet, dans le cadre de la vente à distance » (SPF Santé Publique, 2016). Ce principe fait suite à l'arrêté royal relatif à la disponibilité d'information à l'attention des consommateurs concernant le débit d'absorption spécifique de téléphones mobiles et à la publicité pour les téléphones mobiles. La diffusion de cette information permet aux futurs acheteurs de s'informer sur la quantité d'ondes qu'ils sont susceptibles d'absorber lors de l'utilisation de leur futur téléphone portable.

- c. Les lignes directrices et réglementations relatives à l'exposition aux champs électromagnétiques :

Tout d'abord, au niveau européen, le Conseil de l'Union Européenne adopte le 12 juillet 1999 des recommandations relatives à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques de 0 Hz-300 GHz. Les recommandations sont les suivantes : « GSM (900 Mhz) : 41.25 Volts/mètre, DCS (1800 MHz) : 58.33 Volts/mètre, UMTS (2100 MHz) : 61 Volts/mètre » (Commission de l'environnement, de la santé publique et de la sécurité

alimentaire, 2008). Cependant, malgré une directive datant de 2004, limitant « les risques sanitaires liés au rayonnement électromagnétique sur les lieux de travail » (SPF Santé Publique, 2016), il existe à ce jour aucune mise à jour des recommandations de la part de l'Union Européenne.

Ensuite, en 2008, l'OMS explique que chaque pays impose sa propre réglementation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques au sein de son territoire. Cependant, ces réglementations sont basées pour leur plus grande partie, « sur les lignes directrices établies par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) » (OMS, 2008, p63).

Puis en 2018 de nouvelles recommandations ont été publiées dans lesquelles l'ICNIRP réactualise ces recommandations datant de 1998. Ces recommandations, dont certaines ont déjà été mentionnées plus tôt dans le travail, sont les suivantes : « les restrictions de base entre 100 kHz et 6 GHz restent inchangées : 0,08 W/kg pour le corps entier, 2W/kg pour le DAS local tronc et tête, et 4 W/kg pour le DAS membre » mais « la durée d'évaluation des limites corps entier [...] passe de 6 minutes à 30 minutes ; les limites d'exposition locale sont toujours évaluées sur une durée de 6 minutes » (ANFR, 2018).

De même, en 2018, Bruxelles Environnement publie sur leur site une liste de recommandations d'utilisations du téléphone portable. Ces recommandations sont à destination de l'ensemble du public et elles sont les suivantes :

- « Réduisez votre temps d'appel avec votre GSM : privilégiez les sms par exemple.
- Utilisez une oreillette ou la fonction haut-parleur.
- Appelez de préférence dans des endroits où la réception est bonne (évitez les voitures, ascenseurs, parkings souterrains...).
- Ne collez pas votre GSM à l'oreille, surtout pendant les premières secondes, lorsque l'appareil cherche la connexion.
- Choisissez un appareil à valeur DAS la plus faible possible.
- Limitez l'utilisation du GSM pour les enfants, en particulier les appels – privilégiez les sms. » (Bruxelles Environnement, 2018)

d. La législation sur les ondes en Belgique :

Au fur et à mesure que les ondes électromagnétiques se sont développées, les instances publiques ainsi que les associations se sont penchées sur la réglementation de celle-ci. Nous n'allons pas développer l'historique des différentes lois et recommandations qui ont été mise en place au fil des années par les différents gouvernements (fédéraux et régionaux). Nous souhaitons simplement faire une rétrospective de la législation et des recommandations actuelles au niveau fédéral et au niveau de la région Bruxelles-Capitale.

Au niveau fédéral, Deblander et Schiffino (2013) nous expliquent que les autorités publiques ont fait passer une loi le 2 janvier 2001 dans laquelle le Conseil des ministres, suite au conseil de l'IBPT, oblige les opérateurs de téléphonie à regrouper les antennes, c'est-à-dire à faire du site-sharing. Cette loi fait suite aux contestations de la population belge ainsi que des autorités publiques communales à propos de l'octroyement des permis urbanistiques pour l'installation des antenne-relais. En effet, d'après le ministre des télécommunications – cite Deblander et Schiffino « La présence massive d'antenne de ce type influe négativement sur le sentiment de bien-être ; une limitation du nombre d'antenne peut donc constituer un remède ».

L'arrêté royal du 29 avril 2001 a été mis en place suite à la consultation de la ministre de la Santé publique, de deux instances : la Commission pour la sécurité des consommateurs et le Conseil supérieur de l'hygiène (CSH). Durant cette consultation, le sujet de la mise en place d'une norme d'exposition aux ondes électromagnétiques a été abordé et pour ces deux instances, il faut une norme stricte ». Cette décision fait référence à un communiqué datant du 10 juillet 2000, lorsque la Commission pour la sécurité des consommateurs – cite Deblander et Schiffino, estime que « le principe de précaution impose d'adopter des limites de rayonnement électro- magnétique les plus restrictives possible en vue de la protection de la population » ». C'est alors que l'instance propose d'adopter pour le rayonnement électromagnétique, les valeurs maximales suivantes : 4 volts/mètre à 900 MHz.

Or, comme l'explique les auteurs, le ministre fédéral de la Santé à l'époque, ne peut pas prendre la décision seul sachant qu'il faut trouver un compromis entre les opérateurs mobiles et les instances nationales et internationales comme l'Union européenne, l'ICNIRP ou l'OMS. C'est ainsi qu'après de longues négociations, « le gouvernement fédéral opte pour une norme de 20,6 volts/mètre. Cette décision résulte d'un compromis entre les différents enjeux en présence : d'une part, garantir une offre de services de qualité en matière de téléphonie mobile et obliger les opérateurs à atteindre un taux de couverture élevé du territoire belge et, d'autre part, garantir

la protection de la santé de la population en application du principe de précaution. » (Deblander & Shiffino, 2013).

Au niveau de la Région Bruxelles-Capitale, sa compétence régionale en matière de régulation des ondes-électromagnétiques n'est reconnue que le 15 janvier 2009 suite à un arrêté de la Cour constitutionnelle. Cet arrêté fait suite à la mobilisation de nombreuses associations environnementales ainsi que de nombreux députés de la Région qui énumèrent deux arguments en leur faveur : « les compétences régionales en matière d'Aménagement du territoire et celles en matière d'Environnement » (Deblander & Shiffino, 2013). A la suite de la décision de la Cour constitutionnelles, les régions pourront imposer leurs propres normes d'exposition aux ondes électromagnétiques mais également de mettre en place le permis environnement, qui est plus stricte que le permis d'urbanisme, lorsqu'un opérateur souhaite installer une nouvelle antenne-relais.

Toujours d'après les mêmes auteurs, les compétences qui sont propres à l'Autorité fédérale, à l'heure actuelle, ce sont les normes des produits et les matières liées aux télécommunications et donc pour les Régions se sont les normes pour l'émission des antennes-relais. En ce qui concerne les normes d'émissions, en Région de Bruxelles-Capitale, celle-ci est fixé depuis la modification de l'ordonnance du 1<sup>er</sup> Mars 2007, le 3 Avril 2014 : « Dans toutes les zones accessibles au public, la densité de puissance du rayonnement des radiations non ionisantes ne peut dépasser, à aucun moment, la norme de 0,096 W/m (soit, à titre indicatif, 6 V/m) pour une fréquence de référence de 900 MHz. » (Ordonnance modifiant l'ordonnance du 1er mars 2007 relative à la protection de l'environnement contre les éventuels effets nocifs et nuisances provoqués par les radiations non ionisantes et modifiant l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement, 2014).

## B. L'impact sur la santé ?

Cette partie va nous permettre d'énoncer les données scientifiques qui traitent du sujet de l'impact des ondes électromagnétiques de type GSM sur la santé. Pour cela nous allons regrouper un ensemble d'informations provenant de recherches scientifiques de l'OMS, de l'ICNIRP et du SCENIHR. Nous aborderons également de manière brève les recherches en cours dont nous avons déjà quelques données.

a. Les données actuelles de l’OMS:

Au fur et à mesure que les sources d’ondes électromagnétiques se sont diversifiées et se sont installées dans notre vie quotidienne, elles ont été l’objet de nombreuses inquiétudes pour la population. C’est pourquoi, l’OMS lance en 1996, un projet de recherche international pour évaluer les effets sur la santé et sur l’environnement, de l’exposition aux champs électriques et magnétiques et qui sera connu sous le nom de « EMF project » (WHO, 2018). L’EMF Project s’est terminé en 2016, après 20 ans d’analyse de données scientifiques provenant de différents rapports nationaux et internationaux. Malheureusement, nous n’avons pas pu obtenir la conclusion de ce rapport mais nous souhaitons quand même évoquer cette étude pour montrer que la question des ondes électromagnétiques est présente depuis de nombreuses années.

En parallèle de cette étude, d’autres recherches ont été lancées dans le monde. Tout d’abord, il y a eu l’une des plus grandes études cas-témoins à ce jour, INTERPHONE, coordonnée par le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) qui a débuté en 2000 et qui s’est terminée en 2004. Cette étude cherchait à déterminer s’il existait un lien entre l’utilisation de téléphone portable et le risque de développer un cancer cérébral (gliome et méningiome).

« Cette étude cas-témoins menée par interrogatoires, qui réunissait 2708 cas de gliome et 2409 cas de méningiome et leurs témoins appariés, a été menée dans 13 pays à l’aide d’un protocole commun. » (Centre international de Recherche sur le Cancer - Organisation Mondiale de la Santé, 2010). Les patients atteints d’un gliome ou bien d’un méningiome, ont été diagnostiqués entre 2000 et 2004 et avaient entre 30 - 59 ans à ce moment-là.

Les résultats de cette étude sont les suivants : « la relation entre tumeurs du cerveau et utilisation du portable n’a constaté aucune élévation du risque de tumeur en cas d’utilisation régulière ou d’utilisation sur une période de plus de 10 ans. C’est uniquement pour les utilisateurs intensifs, qui présentent la plus longue durée de conversation cumulée, qu’il y avait de faibles indices d’une augmentation de la fréquence des tumeurs » (Kammer, 2012).

Le CIRC (2010) a également notifié que selon les normes actuelles, la majorité des sujets présents dans l’étude n’étaient pas des utilisateurs intensifs de téléphone portable. En effet, toujours d’après la même étude : « le temps d’appel cumulé médian sur toute la durée de la vie était d’environ 100 heures, avec une médiane de 2h à 2h30 d’utilisation mensuelle rapportée. Le point de coupure pour les 10% d’utilisateurs les plus intensifs (1640 heures sur toute la vie), étalé sur 10 ans, correspond à environ une demi-heure par jour » (Centre international de Recherche sur le Cancer - Organisation Mondiale de la Santé, 2010).

De plus, comme l'explique Kammer (2012), les auteurs de l'étude INTERPHONE soulignent qu'en « terme d'utilisation intensive du portable, les résultats ne permettent pas de tirer des conclusions définitives et fiables pour les raisons suivantes : parce que les patients atteints d'une tumeur ont tendance à surestimer leur utilisation du portable et parce qu'il n'existe aucune relation établie entre la dose et l'effet ». C'est ainsi qu'en raison de l'incertitude dans l'interprétation de l'étude, il n'est pas possible de clairement établir une relation entre utilisation du téléphone portable et les tumeurs aux cerveaux.

Swerdlow, Feychting, Green, Kheifets, et Savitz (2011), reviennent sur les résultats de l'étude INTERPHONE qui ont également montré que chez les très rares personnes qui ont commencé à utiliser leur téléphone de manière intensive depuis 1 à 4 ans, et dont le temps d'appel cumulé se trouve dans le même décile que les utilisateurs dit « intensifs » de l'étude, ces personnes présentaient le plus grand risque de développer l'un ou les des deux types de tumeurs. Mais comme pour les résultats cités précédemment, il n'est pas possible d'établir une relation entre l'utilisation du téléphone portable et les tumeurs cérébrales.

Suite à cette étude d'envergure, le CIRC a classé, en 2011, les champs électromagnétiques de radiofréquence dans la catégorie « peut être cancérigène pour l'homme (Groupe 2B) » (OMS, 2011). En effet, le CIRC s'est basé sur le risque accru de développer un gliome qui serait associé à l'utilisation du téléphone portable. La catégorie 2B est utilisée lorsqu'on considère comme crédible un lien de cause à effet, mais sans qu'on puisse éliminer avec une certitude raisonnable le hasard, un biais ou des facteurs de confusion. A ce jour, les ondes électromagnétiques sont toujours classées dans cette catégorie.

En 2008, l'OMS explique que d'après l'ensemble des données scientifiques qu'ils ont analysées, aucune information ne confirme que l'exposition aux ondes radiofréquences n'a d'impact indésirable sur la santé. Pourtant, à propos des effets des ondes de radiofréquence sur la santé « Certains scientifiques ont rapporté des effets mineurs de l'utilisation des téléphones mobiles, notamment des modifications de l'activité cérébrale, des temps de réaction et des tracés du sommeil. Dans la mesure où ces effets ont été confirmés, ils semblent se situer dans les limites normales de la variation observée chez l'homme. » (OMS, 2008, p7)

En 2014, l'OMS publie sur son site internet un résumé dans lequel il revient sur les faits et les liens possibles entre les champs électromagnétique et la santé publique. L'organisme explique qu'« à ce jour, il n'a jamais été établi que le téléphone portable puisse être à l'origine d'un effet nocif pour la santé. » (OMS, 2014).

Toujours dans la même publication, il explique que pour les effets à court terme, l'échauffement était le principal mécanisme d'interaction entre le corps humain et l'énergie des radiofréquences mais que cette augmentation de la température était négligeable puisque la plus grande partie de l'énergie est absorbée par la peau et les autres tissus superficiels. De plus, « la recherche n'a pu fournir de données étayant une relation de cause à effet entre l'exposition aux champs électromagnétiques et des symptômes rapportés par l'utilisateur, ou une « hypersensibilité électromagnétique » » (OMS, 2014).

Au niveau des effets à long terme, l'OMS (2014) explique que « la recherche épidémiologique qui examine les risques potentiels [...] de l'exposition aux radiofréquences a essentiellement recherché un lien entre les tumeurs cérébrales et l'utilisation du téléphone portable ». Mais il souligne également qu'il faut de nombreuses années pour déceler un cancer et il rappelle également qu'avant le début des années 1990, les téléphones mobiles étaient très peu utilisés. De plus, les études épidémiologiques actuelles sont capables d'évaluer l'apparition de cancer nécessitant moins de temps à se développer mais que « les résultats des études portant sur des animaux montrent invariablement qu'il n'y a aucune augmentation du risque de cancer du fait d'une exposition prolongée aux champs de radiofréquences. » (OMS, 2014).

b. Les données actuelles de l'ICNIRP :

L'ICNIRP est une commission internationale reconnue par l'OMS et qui a pour but de protéger la population et l'environnement contre les effets néfastes des radiations non-ionisantes. C'est ainsi que l'ICNIRP se charge de publier des recommandations de bonnes pratiques et d'utilisations des ondes électromagnétiques non-ionisantes dans le domaine public, privée et médicale. Cette agence se charge également de faire de la recherche puisqu'elle est composée de nombreux scientifiques qui recueillent les informations provenant d'études faites dans le monde entier.

Suite à l'étude INTERPHONE, Swerdlow et al (2011) se sont interrogés sur la répartition anatomique des tumeurs par rapport à la répartition anatomique de l'exposition aux ondes. En effet, d'après les mêmes auteurs, lors de l'utilisation d'un téléphone portable, l'exposition aux ondes est atténuée après quelques centimètres dans le cerveau et donc l'exposition se fait essentiellement sur le côté du cerveau, à l'endroit le plus proche de l'antenne. Comme le mentionnent Cardis et al (2008) – cités dans Swerdlow et al (2011): « It has been reported that on the side of the brain where the phone is used, 50-60% of the total RF energy is absorbed in the temporal lobe and the average specific absorption rate (SAR) is highest in the temporal lobe and the cerebellum ». C'est pour cette raison que les chercheurs ont trouvé opportun de

s'intéresser à ce sujet. Cependant les résultats de l'étude ne montrent pas de relation entre le risque de développer un cancer cérébral et l'exposition aux ondes radiofréquences provenant de l'utilisation du téléphone portable.

En 2018, l'ICNIRP publie une mise à jour de ces recommandations datant de 1999 sur la limitation aux expositions des ondes électromagnétiques. Dans cette publication, l'agence résume l'ensemble des données scientifiques sur lesquelles l'organisme s'est reposé pour publier les nouvelles recommandations. Parmi elles, l'ICNIRP explique quelles sont les trois effets biologiques principaux qui peuvent être affecté par les ondes EM de type radiofréquence et qui sont la stimulation nerveuse, la perméabilité membranaire et l'élévation de la température.

En ce qui concerne les stimulations nerveuses, l'ICNIRP (2018) cite Saunders et Jeffreys (2007) qui expliquent que l'exposition aux champs électromagnétiques peut induire des champs électriques dans le corps qui peuvent stimuler les nerfs. Cette stimulation nerveuse provoque une sensation de « chaleur » qui est le résultat d'une élévation de la température.

Par ailleurs, pour l'élévation de la température, l'ICNIRP nous rappelle que la température moyenne chez l'Homme est de 37°C et qu'elle est maintenue grâce à nos fonctions thermorégulatrices, tout au long de la journée, moyennant une variation de plus ou moins 1°C. Cependant, il faut que la température dépasse largement 1°C pour voir apparaître des dommages comme l'ont montré Jauchem et Frei (1997). Mais étant donné qu'il existait peu de documentation à ce sujet, l'ICNIRP avait décidé d'appliquer le principe de prudence en adoptant un seuil minimum, pour lequel il y aurait potentiellement des effets sur la santé, de 1°C.

Pourtant, l'ICNIRP (2018) explique que des lésions tissulaires peuvent se produire à des températures supérieures à 41-43 °C et que l'importance de ces lésions varie en fonction du temps d'exposition (e.g. Dewhirst et al. 2003, van Rhoon et al. 2013). Ainsi, l'ICNIRP va adopter une recommandation de 41°C comme température à partir de laquelle des effets locaux sur la santé peuvent être induite par l'exposition aux ondes électromagnétiques.

Lors de la publication de ces recommandations, l'ICNIRP (2018) a également publié un appendix B dans lequel l'organisme revient sur l'ensemble des publications en rapport avec le risque pour la santé de l'exposition aux ondes électromagnétiques.

Dans un premier temps, les chercheurs se sont penchés sur la question de l'impact des ondes sur la physiologie et le fonctionnement du cerveau. Au niveau de l'activité électrique et de la performance cognitive, malgré que de vastes études à méthodologies rigoureuses aient été

réalisées, il n'est pas possible à ce jour d'identifier des effets néfastes de l'exposition des ondes électromagnétiques sur le domaine cognitif. Les recherches n'ont également pas identifié de changements aigus de bien-être ou d'humeur. Néanmoins, une petite partie de la population attribue des symptômes non-spécifiques à divers types d'exposition aux ondes électromagnétiques.

Également, les recherches n'ont montré aucun impact des ondes électromagnétiques sur la santé pour : le fonctionnement des yeux ; la fonction auditive, vestibulaire et oculaire ; le système immunitaire, hématologique et endocrinien. De plus, pour ce qui est du système cardiovasculaire, du système nerveux autonome et de thermorégulation, Adair, Mylacraïne et Cobb (2001) ont démontré au cours de leurs expériences, que les ondes électromagnétiques n'avaient pas d'effet sur ses systèmes là également. Et enfin, pour ce qui est du développement de cancer à cause des ondes électromagnétiques, les recherches n'ont montré qu'il n'y avait aucun lien.

Pour les maladies neurodégénératives, il n'y a, à ce jour, aucune étude de faite sur les effets possibles des ondes électromagnétiques sur le développement des maladies de type Alzheimer, Parkinson ou autre maladie provoquant la démence.

Au sujet de la fertilité, de la reproduction et du développement de l'enfant, de nombreuses études se sont intéressées aux impacts possibles des ondes. Pour ce qui est des hormones de reproduction et de croissance, il n'y a pas d'impact. Pour ce qui est de l'exposition aux ondes électromagnétiques qui provoqueraient une augmentation de la température, chez les animaux, elles ont montré qu'elles provoquaient des effets sur la reproduction et le développement. Cela inclut le développement embryonnaire, les fausses couches, l'augmentation des anomalies et malformations fœtales et réduisent le poids des fœtus à terme. Chez les femmes enceintes, une étude a été faite par Mahmoudabadi, Ziaei, Firoozabadi et Kazemnejad (2015) qui a montré que l'exposition aux ondes électromagnétiques, pendant le premier trimestre de grossesse, pouvaient augmenter le risque de fausse-couche.

Pour en revenir à l'appendix B de l'ICNIRP, les études ont également montré que les ondes électromagnétiques pouvaient réduire la fertilité chez les animaux mâles. Chez l'homme, plusieurs études ont été faites sur le sujet dont notamment celle d'Adams, Galloway, Mondal, Esteves et Mathews (2014) qui a montré une diminution de la qualité du sperme chez les utilisateurs de téléphone portable et que pour certains utilisateurs cela provoquait des problèmes de fertilité.

c. Les données du SCENIHR :

Le SCENIHR est un comité scientifique indépendant qui a été mis en place par la commission européenne pour la conseiller. Il a récemment publié un rapport, en 2015, dans lequel il revient sur les effets potentiels de l'exposition aux ondes électromagnétiques sur la santé.

Nous avons résumé de manière brève les données qui sont les suivantes : de nombreuses études épidémiologiques ont démontrés que l'exposition aux ondes électromagnétiques provenant de nos téléphones portables, n'augmentait pas le risque d'un cancer cérébral. De plus, elles ne montrent pas n'ont plus une augmentation du risque pour les autres types de cancers de la région tête et cou.

D'autres études épidémiologiques ne montrent pas de risque accru d'autres maladies malignes, y compris chez les enfants. De plus, des études in vivo faites sur différents animaux se sont avérées principalement négatifs et dans le cas d'études in vitro, concernant les effets génotoxiques et non-génotoxiques, elles ont été nombreuses à être publiées depuis 2009. Dans la plupart de ces études, aucun effet de l'exposition à des niveaux non thermiques n'a été signalé, même si dans certains cas, des ruptures d'ADN et des perturbations du fuseau mitotique ont été observés.

Des études plus récentes ont démontré que les activités cérébrales étaient affectées par l'exposition aux ondes radio-fréquences, au travers d'études d'électroencéphalographie (EEG) pendant le réveil et le sommeil. Cependant, la moitié des études expérimentales portant sur la macrostructure du sommeil, ont également trouvé des effets incohérents avec les paramètres du sommeil affectés.

En ce qui concerne les symptômes cognitifs déclenchés par des expositions à court terme (mesuré en minutes ou en heures), les résultats provenant de plusieurs expériences en double aveugle ont permis de fournir suffisamment de preuve pour confirmer qu'elles ne sont pas dûes aux expositions aux ondes radiofréquences. Quant aux expositions à long terme (mesurés en jour ou en mois), les preuves issues d'études observationnelles sont de manière générale cohérentes et pèsent sur un effet causal. Cependant, il y a des lacunes dans les connaissances et notamment en termes de surveillance objective de l'exposition. En ce qui concerne les maladies et symptômes neurologiques, les études humaines ne montrent aucun effet clair de l'exposition mais les preuves sont limitées.

Dans le dernier avis du SCENHIR (2009) - cité dans SCENHIR (2015), la conclusion était qu'il n'y a aucun effet négatif sur la reproduction et le développement provenant des ondes

radiofréquences à des niveaux d'exposition non thermiques. Les récentes données d'origine humaines et animales ne modifient pas cette affirmation.

Les études faites sur le développement de l'enfant, et les problèmes de comportement, ont eu des résultats contradictoires et des limites méthodologiques, donc la preuve d'un effet est faible. En ce qui concerne les effets de l'exposition sur les fœtus de l'utilisation du téléphone portable par la mère pendant la grossesse, ils ne sont pas plausibles en raison de l'exposition extrêmement faible du fœtus. Et pour ce qui est des études sur la fertilité masculine, elles sont de mauvaise qualité et fournissent peu de preuves.

d. Les études en cours :

Nous souhaitons revenir sur des études en cours depuis plusieurs années et dont les résultats sont attendus étant donné que leurs sujets de recherche s'inscrivent dans la suite logique des résultats de précédentes études.

Tout d'abord, la chercheuse principale de l'étude INTERPHONE, le Professeur Elisabeth Cardis a déclaré qu'"en raison de préoccupations liées à l'augmentation rapide de l'utilisation du téléphone portable chez les jeunes – qui n'étaient pas couverts par INTERPHONE –, CREAL coordonne un nouveau projet, baptisé MOBI-KIDS, pour étudier le risque de tumeurs cérébrales lié à l'utilisation du téléphone portable dans l'enfance et l'adolescence". » (Centre international de Recherche sur le Cancer - Organisation Mondiale de la Santé, 2010).

L'ANSES est revenue en 2017 sur l'étude MOBI-KIDS et notamment en ce qui concerne les données récoltées en France auprès de 188 témoins et de 104 cas (patients présentant une tumeur cérébrale primitive, bénigne et maligne). Les données sont les suivantes : les jeunes sont des utilisateurs réguliers du téléphone portable à 85.5% et « moins de la moitié des sujets ont déjà utilisé un kit mains-libres. Outre les appels, les jeunes utilisent le téléphone portable pour l'envoi de SMS (98%), de courriels ou de fichiers (51%), télécharger de la musique (64%) ou communiquer avec des applications telles que Skype (20%). » (ANSES, 2017). L'étude MOBI-KIDS, souligne également que l'analyse des questionnaires fait auprès des participants a montré une tendance chez les utilisateurs à sous-estimer le nombre d'appel et à surestimer la durée de l'appel. A l'heure actuelle l'étude est encore en cours et donc les résultats, qui sont très attendus par les instances de santé publique, ne sont pas encore publiés (Rémen, Cardis, Hours, & Lacour, n.d).

Une autre étude d'envergure est actuellement en cour, l'étude COSMOS qui a été lancée en 2007 et qui d'après le site de cosmos.iarc (2020), est réalisée à l'échelle européenne avec la

participation de cinq pays : France, Royaume-Uni, Finlande, Danemark et la Suède. Elle a pour objectif principal d'étudier les possibles effets à long terme de l'usage des téléphones mobiles, et de manière plus large les technologies sans fil, sur la santé. En ce qui concerne l'équipe COSMOS-France, elle a pour objectif « d'analyser les risques potentiels sur la santé à long terme (cancers, maladies cardiovasculaires, maladies neurologiques, maux de tête, acouphènes, troubles du sommeil, ...), associés à l'intensité d'utilisation des nouvelles technologies sans fil (téléphone mobile, smartphone, tablette, ...), tout en tenant compte des caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, ...) et de santé de leurs utilisateurs. » ("Cosmos Website", 2020).

En 2018, COSMOS a publié une partie de leur travail dans lequel ils ont examiné « la validation de l'utilisation auto-déclarée du téléphone portable pour une période trois mois » (Toledano et al, 2018). Les résultats sont les suivants :

« Sensitivity and specificity of both self-reported high ( $\geq 10$  calls/day or  $\geq 4$  h/week) and low ( $\leq 6$  calls/week or  $< 30$  min/week) mobile phone use were calculated, as compared to operator data. [...] Self-reported low call frequency and duration demonstrated high sensitivity (87% and 76% respectively), but for high call frequency and duration sensitivity was lower (38% and 56% respectively), reflecting a tendency for greater underestimation than overestimation. » (Toledano et al., 2018)

Ces conclusions rejoignent une observation faite par l'étude INTERPHONE en 2004 dans laquelle le groupe dît « utilisateur intensif » avait tendance à sous-estimer le nombre d'appel mais à surestimer le temps passer au téléphone. A ce jour, l'étude COSMOS n'est pas terminée et donc les conclusions définitives ne sont pas encore publiées.

## C. Les représentations sociales chez les jeunes de 18-24 ans

Dans cette partie, nous allons essayer de décrire les caractéristiques propres, mais non exhaustives, des jeunes que nous étudions et qui sont dans la tranche d'âge des 18-24 ans. Ces jeunes adultes font partie de la nouvelle génération dit « génération Z » et dont le concept sera défini plus en détails dans la suite du travail. Par ailleurs, nous allons expliquer ce que sont les représentations sociales et comment elles se créent au sein d'un groupe d'individu.

### a. La génération Z :

Comme dit précédemment, la génération Z est le terme attribué par les sociologues aux jeunes nés après 1995. Cette génération a comme origine la troisième révolution industrielle qui est axée sur le numérique comme l'explique Gentina et Delecluse (2018). Ces auteurs expliquent que cette génération s'inscrit dans un « avènement des technologies de l'information et de la

communication (mobilité accrue, dématérialisation des relations), les conditions de vie de la société postindustrielle (surinformation, zapping, hypermédiation), mais aussi les nouvelles relations familiales (relations plus égalitaires entre parents et enfants, familles déstructurées, recomposées) participent à la construction de la génération Z » (Gentina & Delécluse, 2018, p5).

D'après les mêmes auteurs, la génération Z est une génération complexe et difficilement cernable. En effet, elle est faite de contradiction qui sont semblable à celle de la génération Y : quête de liberté vs quête sociale, le fait d'être rebelle vs la quête identitaire, le désinvestissement vs l'engagement, ... Mais elle présente ses propres couples spécifiques qui évoluent en permanence : connaisseur vs compétent, zappeur vs fidèle, virtuel vs authentique, ... « Les Z sont au cœur d'un nouveau rapport à la compétence et au savoir, d'un nouveau rapport à la fidélité, non plus absolue mais choisie, et d'un nouveau rapport au lien social, combinant le virtuel et le physique » (Gentina & Delécluse, 2018).

En ce qui concerne le rapport de la nouvelle génération aux technologies numériques, elle diffère de la génération précédente. Toujours d'après les mêmes auteurs, les Z sont qualifiés de « digital natives » puisqu'ils sont nés avec le numérique alors qu'à l'inverse, la génération Y est qualifiée de « digital adopters » car elle s'est adaptée au numérique. Cette nouvelle génération réclame son propre smartphone pour pouvoir communiquer en permanence puisque l'environnement numérique fait partie intégrante de leur vie.

En effet, d'après Martin (2004), qui a étudié l'image du téléphone portable chez les jeunes adolescents et leur famille, cette nouvelle technologie a créé de nouvelles représentations sociales. Tout d'abord, le portable est vu comme un objet social qui dérange dans les espaces publics puisqu'il provoquerait des incivilités, et parce qu'il est un objet de controverse, notamment à cause de la polémique sur les antennes relais et sur l'incertitude scientifique autour de celle-ci. Puis le portable a révolutionné les normes de civilités en commençant par la manière dont les usagers les utilisent dans les espaces publics (aisance vs gêne ; jeunes vs adultes) puis en créant des nouvelles normes de civilités qui touchent aux respects de l'intimité, de la convivialité et à la priorité du face à face. Enfin, le portable engendrerait des nouvelles relations entre les utilisateurs et les médias.

b. Qu'est-ce que les représentations sociales ? :

a) *L'élaboration d'une représentation sociale :*

Les représentations sociales ont été définies de plusieurs manières mais nous ne garderons que celle donnée par Rouquette et Rateau (1998) : « façon de voir localement et momentanément partagée au sein d'une culture, qui permet de s'assurer de l'appropriation cognitive d'un aspect du monde et de guider l'action à son propos ». De part cette définition, l'auteur souligne, dans un premier temps, l'importance que la représentation sociale soit localement et historiquement située car d'un endroit à un autre, ou bien entre aujourd'hui et dans dix ans, les représentations sociales seront différentes. Dans un second temps, cette définition nous explique que les représentations sociales servent à théoriser le monde, à nous donner une explication naïve du monde car nous n'avons pas tous les éléments en notre possession. Dans un troisième temps, l'auteur nous explique qu'une représentation nous sert à savoir comment agir, ce que je vais faire, comment je vais me comporter.

Comme l'explique Delouée (2012), Moscovici (1961) explique que l'élaboration d'une représentation sociale se fait en fonction de deux processus fondamentaux : l'objectivation et l'ancrage.

L'objectivation est un processus au travers duquel on rend concret ce qui est abstrait, il transforme un concept en une image. Ce processus se fait en trois étapes : la première étape est la *sélection et la décontextualisation* de certaines informations relatives à l'objet de représentation à partir des normes, valeurs, croyances ; la seconde étape est *la formation d'un « noyau figuratif »* c'est-à-dire qu'on va donner vie à nos éléments, à ceux qu'on a retenus et on va donc créer l'identité de notre objet de représentation sociale ; la troisième étape est la *naturalisation* qui consiste à transformer les concepts abstraits en images, on rend concret les objets qu'on a sélectionnés.

En ce qui concerne l'ancrage, cela « permet l'intégration de l'objet et des informations nouvelles dans le savoir. Ce processus consiste en l'enracinement de la représentation de son objet dans la pensée préexistante » (Moscovici, 1961).

b) *Objet de représentation sociale :*

Ensuite, Delouée (2012) définit ce qu'est un objet de représentation sociale sur bases des caractéristiques proposées par Moliner (1993).

Premièrement, il doit y avoir un groupe social qui existe, ou qui préexiste, et qui est « caractérisé par des préoccupations semblables, des échanges réguliers et des pratiques identiques vis-à-vis de l'objet de représentation » (Moliner, 1993).

Deuxièmement, il faut un enjeu de l'objet pour le groupe : « l'enjeu d'identité et l'enjeu de cohésion sociale vont placer les individus en situation de pression à l'inférence » (Moliner, 1993). L'objet de représentation sociale aura un lien direct avec le groupe et se sera soit un lien identitaire, soit un lien de cohésion sociale, mais pas les deux à la fois.

Troisièmement, il existe une dynamique sociale à l'égard de l'objet, c'est-à-dire qu'on peut en discuter.

Quatrièmement, il doit y avoir une absence d'orthodoxie donc on ne doit pas au préalable avoir eu une imposition de ligne de pensée précise, une manière de voir les choses uniques par le groupe auquel on appartient.

Cinquièmement, il doit y avoir des pratiques sociales vis-à-vis de l'objet.

Mais comme le précise Delouée (2012), de son point de vue, un objet de représentation sociale ne doit pas suivre à la lettre les critères de Moliner mais il doit « être un objet polémique, un objet pour lequel il y a des pous et des contres, un objet sur lequel on peut s'affronter, un objet avec lequel on peut discuter, ce serait un objet pour lequel il y aurait un discours médiatique donc un objet qui aurait une importance sociétale » (Delouée, 2012).

*c) Les caractéristiques et les fonctions des représentations sociales :*

Après avoir défini ce qu'était un objet de représentation sociale, Delouée va définir les représentations sociales selon quatre caractéristiques.

La première caractéristique est qu'elle est toujours la représentation d'un objet par une population.

La deuxième caractéristique est que cette reproduction se fait à un niveau concret, imageant donc elle ne sera pas abstraite.

La troisième caractéristique, elle a un caractère symbolique et signifiant c'est-à-dire que pour les représentations sociales, « on dépasse ce caractère abstrait, on le rend concret, on le rend imageant et par-delà c'est un symbole qui est dernière » (Delouée, 2012).

La quatrième caractéristique : elle a un caractère constructif, autonome et créatif, c'est-à-dire qu'une représentation sociale va s'élaborer dans les interactions, dans les discussions, dans les discours médiatiques (à la télévision, à la radio, dans les journaux).

Donc elle n'a besoin de personne de précis pour se développer, une représentation sociale va s'élaborer et se transformer dans le temps. Elle va dépendre de nos interactions sociales et du discours médiatique mais se sont ces caractères d'autonomie mais aussi de créativité qui font qu'elle peut se transformer et évoluer, pas notre action individuelle.

Les quatre fonctions des représentations sociales sont ensuite énumérées par Delouée (2012) et qui sont : fonction de savoir, fonction identitaire, fonction d'orientation et fonction justificatrice.

La première fonction permet de comprendre et d'expliquer la réalité, de s'appropriier l'aspect cognitif et les théorisations naïve du monde. La deuxième fonction permet de définir l'identité et maintient la sauvegarde de la spécificité et de la cohésion des groupes.

Les deux dernières fonctions sont liées car elles dépendent du moment où on pose la question, avant ou après, du comportement. La fonction d'orientation guide les comportements et les pratiques car on a besoin de théoriser et d'expliquer le monde pour savoir comment agir. Cette fonction se fait avant nos comportements en rapport avec notre représentation sociale. La fonction justificatrice permet à posteriori de justifier les prises de position et le comportement pris.

Ainsi, au vu des toutes ces données, nous souhaitons savoir : quelles sont les représentations sociales de l'impact sur la santé des ondes électromagnétiques provenant des téléphones portables chez les jeunes de 18-24 ans ?

Nos objectifs sont de mettre en évidence les points de vue de nos jeunes mais aussi de comprendre comment ils se sont construits. Nous souhaitons également comparer, l'avis des jeunes sur l'impact des ondes EM sur la santé et leur comportement en tant qu'utilisateur de téléphone portable, pour faire ressortir une cohérence éventuelle.

### III. Méthode :

#### A. Choix de la méthode :

Notre choix de réaliser notre collecte de donnée en utilisant la méthode qualitative provient de notre décision de nous intéresser aux représentations sociales. Ce thème nécessite d'obtenir le ressenti, le vécu et surtout l'avis de nos participants sur notre sujet principal : l'impact potentiel des ondes électromagnétiques sur la santé. Ce sujet d'étude est cependant compliqué à aborder et donc à étudier puisqu'il y a un manque de position claire de la part des instances publiques et des scientifiques sur le danger potentiel des ondes EM émanant de l'utilisation de nos téléphones portables. C'est pourquoi nous souhaitons connaître l'avis des jeunes âgés de 18 à 24 ans qui sont, comme expliquer plus tôt dans le travail, la « génération Z » dis hyper-connecté pour connaître leur opinion sur ce sujet. Pour se faire, nous avons réalisé des entretiens en suivant un guide d'entretien confectionné à partir de la méthodologie qualitative qui nous a permis d'obtenir les données.

En effet, la méthode qualitative connaît de nombreuses spécificités comme l'explique Kohn et Christiaens (2014). Tout d'abord cette méthode prend en compte toutes les formes de recherche sur le terrain mais elles ne doivent pas être de nature numérique. C'est-à-dire que les techniques de collecte sont soit des entretiens, soit l'analyse de documents, soit des images ou des vidéos, etc... Ensuite la méthode qualitative permet d'obtenir des données très riches en information qui vont permettre de comprendre plus en profondeur le sujet étudié. Puis « l'un des points forts de la recherche qualitative est qu'elle étudie les gens dans leur milieu naturel plutôt que dans situations artificielles ou expérimentales » (Kohn & Christiaens, 2014, p5).

Ce sont donc ces caractéristiques de la méthode qualitative que nous allons mettre à profit pour obtenir nos données et les comparer les unes aux autres mais aussi avec notre cadre théorique.

#### B. Notre échantillon :

Pour notre étude, nous souhaitons nous intéresser à l'ensemble des étudiants présent dans la Région de Bruxelles-Capitale pour autant qu'ils soient majeurs. Cependant les recherches que nous avons faites, ainsi que notre réflexion personnelle, nous ont amené à restreindre notre population d'étude et à modifier nos critères de sélection. C'est ainsi que nous sommes passés de « l'ensemble des étudiants de plus de 18 ans présent à Bruxelles-Capitale » à « jeunes âgés de 18-24 ans en Région Bruxelles-Capitale ».

Il existe deux raisons qui nous ont poussées à changer la population de notre étude. Premièrement, nous ne souhaitons plus exclure de notre étude les jeunes qui ne sont plus dans le système scolaire car leurs réponses aux entretiens seraient sûrement intéressantes de comparer avec les jeunes présents encore dans le système scolaire. En effet, nous pensons qu'en faisant encore partie du système scolaire, les jeunes adultes peuvent être informés ou sensibilisés par leur formation sur le thème des ondes électromagnétiques et de leurs impacts éventuels. Alors qu'à l'inverse, les jeunes qui sont sortis du système scolaire peuvent être moins informés sur la question donc ils ont un point de vue complètement différent. De plus, un jeune qui n'est plus dans le système scolaire, est potentiellement dans le secteur du travail et donc a potentiellement une utilisation différente de son téléphone portable en comparaison avec un étudiant. Cette différence de statut entre deux jeunes, peut provoquer des points de vue, des avis et une réflexion différente vis-à-vis de l'impact possible des ondes électromagnétiques sur leur santé.

Deuxièmement, notre choix de n'inclure que les jeunes âgés de 18 à 24 ans provient de notre observation sur le changement comportemental et relationnel entre l'être humain et leur téléphone portable ces dernières années. Nous souhaitons surtout nous intéresser à la jeune génération qui dans l'esprit populaire est « accroché à son GSM sans pouvoir s'en décrocher » pour avoir leur avis sur l'impact des ondes électromagnétiques. C'est ainsi que nous nous sommes intéressées au concept de la génération Z et à ces caractéristiques.

En ce qui concerne les critères d'inclusion des participants dans notre étude, les voici : tous les participants doivent être dans la tranche d'âge de l'étude, c'est-à-dire avoir entre 18 et 24 ans, chacun des participants doit avoir son propre téléphone portable et il doit vivre en Région Bruxelles-Capitale.

Pour ce qui est du recrutement, nous l'avons fait en contactant des ami(e) et des connaissances via un réseau social en leur envoyant un message de demande de participation au mémoire. Cependant, nous souhaitons revenir sur un élément essentiel à propos de la manière dont notre échantillon s'est construit. Lors de la réalisation de notre travail, nous avons dû faire face à la situation exceptionnelle d'une crise sanitaire déclenchée par le développement et la propagation du virus du COVID-19. Cette pandémie a engendré des modifications organisationnelles au sein de chaque pays touché, et notamment la Belgique. C'est ainsi qu'aussi bien pour la recherche de participant mais aussi pour leur sélection, nous avons dû nous adapter à cette situation imprévue, en utilisant essentiellement un réseau social.

En ce qui concerne les entretiens, au fur et à mesure que nous les réalisions, nous avons constaté que les réponses que nous obtenions, étaient de plus en plus similaires. C'est ainsi que nous avons décidé d'arrêter la sélection, et donc les entretiens, après avoir interrogé 10 participants puisque nous sommes arrivés à saturation des réponses. En effet, nous ne souhaitons pas continuer des entretiens pour obtenir des résultats dont l'analyse n'aurait pas apporté de nouveaux éléments pour notre sujet d'étude.

De plus, chaque participant a donné son consentement oral durant l'entretien concernant l'enregistrement de celui-ci, mais également à l'écrit en cochant « j'accepte » pour ce qui concerne l'utilisation des données et leur analyse dans le cadre du mémoire. Les 10 personnes ont également été informées de leur droit en tant que participant à un mémoire selon le Règlement Européen sur la Protection des Données (RGPD) qui leur a été transmis dans un lien URL d'un Google Forms. Leur droit étaient les suivants : respect de l'anonymat le plus total et droit de se retirer de l'étude à tout moment. En ce qui concerne l'anonymat, nous avons décidé de citer nos participants dans nos résultats et dans notre discussion en utilisant leur initiale.

Enfin, dans ce même lien Google Forms, nous avons envoyé à chaque personne, par la même messagerie faisant partie du même réseau social par lequel nous les avons contactés, des questions nous permettant de faire la description de notre échantillon. Ce lien fut envoyé après que l'entretien ait eu lieu. Les réponses ont été directement regroupé et analysé par le site internet et cela nous permet de décrire plus facilement notre échantillon.

### C. Méthode de la collecte des données :

En ce qui concerne notre revue de la littérature pour le cadre conceptuel et théorique, toutes les données proviennent de recherches internet. Nous avons tout d'abord commencé à faire des recherches en utilisant les termes : « ondes électromagnétiques », « ondes de téléphone portable », « les dangers des ondes électromagnétiques sur la santé », « qu'est-ce qu'une onde électromagnétique ? », etc... pour obtenir les premières informations qui nous ont permises ensuite de construire notre réflexion mais aussi notre plan théorique.

Ces premières recherches se sont faites en utilisant directement notre navigateur internet mais pour la recherche de donnée plus scientifique et plus valide, nous avons utilisé d'autres sites internet. Tout d'abord nous avons utilisé Google Scholar sur lequel nous avons trouvé très peu d'articles scientifiques ou de recherche qui étaient à accès libre. Puis nous avons consulté la bibliothèque virtuelle proposée par notre université dans laquelle nous avons accès à de nombreuses bases de données de différents éditeurs d'articles scientifiques ou de recherche. Parmi ces bases de données, nous avons notamment utilisé Pubmed, Cairn et Science direct

pour trouver les informations à propos de l'impact des ondes électromagnétiques sur la santé mais aussi pour les concepts de « génération Z » et de « représentations sociales ». A l'instar de Google Scholar, ces bases de données proposaient des articles de recherche pas toujours ouvert au public ce qui nécessitait de changer régulièrement les termes de recherche pour obtenir de nouveaux articles scientifiques qui seraient cette fois-ci ouvert d'accès. Pour la partie sur les représentations sociales, nous avons demandé à notre lecteur de valider cette partie.

Pour ce qui est de la législation à propos des ondes électromagnétiques en Belgique, nous avons trouvé les informations dans un article de recherche. Malgré tout, dans le cas où des mises à jour auraient eu lieu, nous nous sommes référées aux références bibliographiques de cet article pour retrouver la loi dans la législation belge. Pour les recommandations de bonne pratique, les informations proviennent d'une publication de la Région Bruxelles-Capitale qui sensibilise les citoyens belges sur l'utilisation des téléphones portables.

Afin d'approfondir notre sujet d'étude, mais aussi pour avoir les informations les plus valides possible, nous avons également effectué des recherches sur les sites des organismes internationaux tel que l'OMS, l'ICNIRP, le SCENIHR et sur le site de l'Union Européenne. Les données que nous trouvions sur ces pages, nous ont permis d'écrire l'essentiel de la partie théorique sur l'impact des ondes électromagnétiques sur la santé.

En ce qui concerne la collecte des données, ils ont été obtenus grâce à des entretiens semi-directifs qui ont été réalisés à distance avec les 10 participants. Ces entretiens ont été fait et enregistré grâce au logiciel Zoom afin de faciliter l'échange entre nous et la personne en face, mais également pour pouvoir de notre côté être complètement attentif aux réponses. Il était important pour nous d'être entièrement centré sur l'échange puisque nous avons dû à plusieurs reprises recentrer la discussion mais aussi, relancer ou demander des précisions à l'aide de question de relance. Ces questions étaient déjà prévues à l'avance pour certaines alors que d'autres ont été dite dans la spontanéité de la conversation. Toutefois, avant d'organiser les entretiens, nous avons écrit notre guide d'entretien afin de suivre une trame logique de thème à aborder mais aussi pour obtenir des réponses en lien avec notre sujet d'étude (cf. Guide d'entretien ). Dans ce guide d'entretien nous avons également écrit quelques questions de relance pour nous aider en cas de nécessité. Nous avons également inclus un résumé de nos données provenant de notre revue de littérature que nous avons ensuite partagé à nos participants, par partage d'écran, afin de leur poser des questions par rapport à ce qu'ils venaient de lire.

Mais avant de faire les entretiens auprès de nos dix participants, nous avons testé notre guide d'entretien avec quatre personnes que nous n'avons bien évidemment pas retenu pour les entretiens officiels. Ces quatre personnes ont testé le guide d'entretien dans les mêmes conditions que nous allions réaliser les entretiens. C'est-à-dire que nous les avons invité à rejoindre une « réunion » privée que nous avons créé sur le logiciel Zoom afin d'également testé la facilité d'accès et d'utilisation de cet outil. Puis nous avons réalisé l'entretien avec chaque participant qui, à la fin de celui-ci, nous ont donné leur ressenti et avis sur l'échange que nous venions d'avoir. C'est ainsi que nous avons décidé de réorganiser et d'ajouter quelques questions afin d'optimiser notre guide d'entretien.

Pour ce qui est des entretiens, leurs organisations et leurs réalisations furent chamboulé par l'arrivée de la crise sanitaire provoquée par le virus du COVID-19 en mars 2020. Avec cette pandémie, le gouvernement belge a mis en place un confinement empêchant toute entrée en contact avec autrui ce qui a nécessité d'adapter notre manière de réaliser les entretiens. Comme expliquer précédemment, nos entretiens ont été fait via le logiciel Zoom avec chacun de nos participants. Le logiciel nous a également permis de partager notre écran d'ordinateur pour faire lire un résumé des données que nous avons écrit. Ce paragraphe regroupe les informations que nous avons collectées sur base de nos recherches sur les impacts des ondes électromagnétiques qui sont démontrés et réfutés dans la littérature scientifique. Suite à la lecture de ce paragraphe, disponible en annexe, nous avons posé quelques questions supplémentaires avant de conclure l'entretien.

#### D. Traitement des données :

En ce qui concerne la description de notre échantillon, celui-ci a pu être possible grâce aux questions posées dans le lien Google Forms que nous leur avons transmis en partageant une adresse URL. Il y avait un questionnaire dans lequel certaines questions étaient à choix multiple et d'autres questions étaient à choix binaire, que chaque participant devait répondre à la fin de l'entretien. Quand tous les entretiens ont été réalisés, nous avons pu analyser les réponses et décrit notre échantillon en fonction du genre, de l'âge, du niveau d'étude, du temps d'appels estimés par mois et de la possession d'un téléphone portable. Afin de simplifier la compréhension de certaines données, nous les avons présenter dans des tableaux. Nous avons fait la moyenne d'âge des répondants.

Pour le traitement des données, nous avons tout d'abord retranscrit tous les entretiens dans leur entièreté, chacun dans un fichier Word individuel afin de faciliter leur analyse par la suite. Parmi

ces entretiens, quatre ont été directement retranscrit sans passer par un logiciel de retranscription alors qu'à l'inverse six entretiens ont été en partie retranscrit grâce au site internet Happyscribe. Ces six entretiens ont été par la suite corrigé car de nombreuses erreurs de retranscriptions ont eu lieu mais aussi de nombreux oublis de mot et de phrase entière.

Suite à leurs retranscriptions, chacun des entretiens ont été relut soigneusement de manière individuelle pour corriger les fautes de frappes. Puis nous les avons pré-analysés dans un fichier world en créant un tableau dans lequel nous avons regroupé les réponses des participants en fonction des questions posées. Cela nous a permis d'avoir toutes les réponses de chaque personne interrogée, ligne par ligne, ce qui lors de la rédaction de notre partie résultat, nous a permis de structurer la rédaction. Cette pré-analyse nous a aussi permis de choisir les « verbatims » que nous allons utiliser dans la description de nos résultats.

Pour l'analyse des résultats des entretiens semi-directifs, il existe deux méthodologies différentes comme nous l'explique Aujoulat (2018) dans son cours sur l'introduction à la méthode qualitative en santé publique. L'une des méthodes consiste à analyser et à présenter ses résultats en fonction de catégories prédéterminées que nous aurions créées à partir de notre revue de littérature, ou bien à partir d'un guide d'entretien dont nous aurions adapté les questions. L'autre méthode consiste à créer des catégories après l'analyse de nos réponses afin de rassembler les données liées ensemble et donc mélanger les réponses des différents participants. C'est la dernière méthode que nous avons choisi dans le cadre de notre travail.

Nous avons retranscrit nos résultats, questions par questions, en regroupant les points de vue de chaque participant et en le justifiant grâce aux verbatims sélectionnés dans les entretiens retranscrits. C'est ainsi que nous avons pu mettre en évidence des catégories de réponses similaires que nous avons détaillé dans nos sous-parties. Ces sous-parties seront dans un second temps, comparées avec ce que nous avons trouvé dans notre revue de littérature. Cette étape de l'analyse, et du travail, s'appelle la discussion des résultats. Dans cette partie, nous avons mis en évidence les représentations sociales de notre échantillon en faisant des lien et des déductions grâce aux données provenant aussi bien de notre revue de littérature mais aussi des entretiens.

## IV. Résultats :

Nous allons présenter dans cette partie, les résultats de nos entretiens semi-directifs que nous allons décrire en respectant la trame du guide d'entretien que nous avons utilisé pour faire notre collecte de données. Cependant, avant de commencer la description de nos résultats, nous allons faire la description de notre échantillon.

### A. Description de notre échantillon :

Notre échantillon de dix participants est composé de quatre hommes et six femmes et chacun de nos 10 participants dispose d'un smartphone ou d'un GSM. En ce qui concerne la description de notre échantillon en fonction de l'âge, de leur niveau d'étude le plus élevé atteint et de l'estimation du temps d'appels cumulés (en heure) par mois, nous l'avons présenté sous forme de tableau :

Tableau 1 : répartition des participants en fonction de leur âge (en années)

Age (en années)	18	19	20	21	22	23	24
Nombre de participants	0	0	1	0	3	3	3

La moyenne d'âge des participants de notre étude est de 22,70 ans.

Tableau 2 : niveau d'étude le plus élevé atteint par nos participants

Niveau d'étude	CESS	Bachelier	Master
Nombre de participants	0	5	5

Tableau 3 : estimation du temps d'appels cumulés (en heure) par mois

Estimation du temps d'appels cumulés par mois	<1h / mois	Entre 1h et 2h /mois	Entre 2h et 3h /mois	>3h / mois
Nombre de participant	4	5	0	1

Nous souhaiterions ajouter une information que nous avons eu de manière informelle : quatre de nos participants sont actuellement dans le secteur du travail tandis que les six autres sont étudiants.

## B. L'utilisation du téléphone portable :

### a. Les activités et les actions :

Nous avons tout d'abord voulu savoir quelles sont les activités et les actions que chacun des participants font avec leur téléphone portable lors d'une journée-type d'utilisation.

#### a) *Activités distractives :*

Dans un premier temps, de nombreux participants nous ont expliqué que leur utilisation de leur téléphone portable était à but distractif. En effet, l'une des activités les plus redondantes étaient la consultation des réseaux sociaux, et ceux, plusieurs fois par jours. Comme nous l'explique M.K : *« je l'utilise beaucoup plus pour tout ce qui est réseaux sociaux. Et ça, dès le matin. Un peu de Facebook, histoire de se réveiller »* et M.Ch *« Pour les réseaux sociaux, je suis quand même sur Facebook, Instagram et Snappchat. Ça, c'est les trois réseaux sociaux que j'utilise principalement »*. Les consommations de réseaux sociaux sont également évoquées par les huit autres participants même si nous avons des nuances et des différences d'utilisations en fonction de la personne et du réseau social. Cela reste l'activité que chaque participant s'accorde à mentionner pour décrire une journée-type d'utilisation de leur téléphone portable.

De plus, certains de nos participants passent plusieurs heures à exercer cette activité dans leur journée. Comme par exemple V.G qui décrit son temps d'utilisation cumulé des réseaux sociaux à *« dans les 2, 3 heures par journée. Oui, donc, principalement [...] WhatsApp, Instagram ou Facebook »*.

La seconde activité distractive que nos participants évoquent, est la consultation des sites d'actualités pour se tenir informé des actualités et des nouvelles du jour. Pour l'un de nos participants, cette action s'inscrit dans une vraie organisation journalière : *« le matin je me réveille et je passe 1h30 dans mon lit à regarder les actus, des documentaires, c'est mon moment d'instruction matinale. [...] Et à 21h je regarde des vidéos, des documentaires, des actus... »* (A.R.). A l'inverse, M.Ca, V.G, I.P et F.T sont aussi des consommateurs de site d'actualité mais de manière plus sporadique dans leur journée comme le dit M.Ca: *« En générale je regarde un peu [...] les nouvelles le matin quand je déjeune »* et F.T: *« Le matin, je regarde les news, ce qui c'est passer courant la nuit, »*.

Cependant, l'un de nos répondants fait une distinction sur sa manière de s'informer puisqu'il est actuellement en cours de rédaction de son mémoire : *« je fais des recherches sur internet dès que j'ai besoin d'informations »* (S.D).

La troisième activité distractive est l'utilisation de son téléphone portable pour jouer à des jeux comme l'explique M.M : « *Mon téléphone c'est juste pour jouer, j'ai un jeu dessus* ». Alors que pour d'autres participants, le téléphone leur sert aussi à se divertir musicalement comme pour I.P et M.Ca : « *lors du travail, c'est essentiellement pour écouter la musique* ». De plus, pour I.P, le téléphone portable lui sert aussi comme outils de navigation : « *je dois prendre la voiture, je m'en sers comme GPS* ».

b) *Outil de communication :*

Puis dans un second temps, nos participants nous détaillent l'utilisation de leur téléphone portable en tant qu'outil de communication. Pour certains, le téléphone est un moyen de maintenir le contact avec leur famille mais aussi avec leurs ami(e)s : « *les appels, c'est pas souvent quand je passe un coup de fil, c'est souvent ma maman ou ma famille* » (M.M), « *globalement, des SMS, j'en envoie à deux personnes, à ma mère et à F (petit ami), donc les appels pareils, ma famille, principalement* » (M.Ch) et « *Quand je passe un coup de fil, ça doit durer 5 minutes. C'est principalement avec ma maman* » (M.K).

Cependant, les réponses des différents jeunes interrogés mettent en évidence une tendance à favoriser l'envoi de SMS, à la fonctionnalité appel, pour communiquer : « *Sinon beaucoup de sms, pas beaucoup d'appel. J'utilise mon GSM assez peu en fait, se sont souvent les gens qui m'appellent parce que je n'aime pas être trop au téléphone* » (I.G) et « *Globalement, j'envoie pas mal de SMS. Parfois, je passe des appels aussi* » (M.Ch).

Pour d'autres participants, le téléphone portable est un outil indispensable à leur activité professionnelle. En effet, pour F.T, son téléphone lui sert à communiquer avec « *certaines collègues qui ne sont pas sur place que je dois contacter* ». Pour V.G, en générale elle a « *très peu d'appels à moins que ce soit pour le boulot* » même si actuellement avec le confinement, et donc le télétravail, elle constate une augmentation de son temps passé au téléphone portable : « *Aujourd'hui, je pense que j'ai passé bien 3 heures au téléphone alors que d'habitude zéro* » (V.G).

Pour l'un de nos participants, M.Ca, le téléphone portable et notamment les réseaux sociaux, permettent d'organiser le travail avec les collègues : « *j'ai WhatsApp avec mon groupe du travail et tout, on parle tout le temps avec mes collègues* ». Et pour I.P cela est inclus dans son travail : « *je travaille en tant que développeur et parfois je suis amené à m'en servir pour faire des tests. Donc c'est vraiment un outil qui me sert très souvent* ».

c) *Outil dispensable :*

Malgré toutes les activités évoquées ci-dessus, certains de nos participants nous expliquent que leur téléphone portable est souvent mis de côté pendant de nombreuses heures dans la même journée. A l'instar d'I.P : *« il va passer le reste de la journée dans ma poche que ce soit quand je vais au boulot ou quand je sors de chez moi. Quand je suis chez moi, je le laisse tout simplement sur mon bureau »*. Ou bien de M.M qui explique qu'en cette période de confinement, elle ne *« l'utilise plus parce que bah voilà, comme je suis tout le temps à la maison »*. Et encore de F.T : *« Avec mon téléphone portable, depuis que j'ai commencé à travailler, je l'utilise quasiment plus. »*.

b. Les précautions d'emplois du téléphone portable :

Puis nous nous sommes intéressés aux types de gestes que nos répondants avaient l'habitude de faire lorsqu'ils passent un appel. Et s'ils faisaient un geste particulier, nous leur avons également demandé la raison : s'ils le faisaient par précautions vis-à-vis des ondes électromagnétiques ou bien pour une autre raison.

Tout d'abord, certains de nos participants ne font aucun geste particulier lorsqu'ils passent un appel comme nous l'explique I.G : *« je le mets à l'oreille comme tout le monde. »*, et S.D : *« mon téléphone est toujours à côté de mon oreille. C'est plus facile, parce qu'ainsi la personne nous entend bien, et nous on l'entend bien. »*. Cependant, nous notons que ces deux personnes nuancent leur propos en admettant qu'ils mettent leur téléphone portable en haut-parleur quand ils ont besoin d'avoir les mains libres : *« je mets le haut-parleur quand je suis occupé à faire autre chose »* (I.G) et *« je le mets en haut-parleurs parce que je suis en train de faire autre chose »* (S.D).

Mais leur geste d'utiliser leur téléphone portable en haut-parleur, ne font pas d'eux des cas isolés. En effet, plusieurs participants nous expliquent qu'ils utilisent souvent leur téléphone en haut-parleur pour pouvoir continuer leur activité. C'est le cas par exemple de F.T : *« quand je suis au bureau, je décroche le téléphone et je mets le haut-parleur où j'ai les deux mains libres et je peux écrire en même temps que je réponds au téléphone »*, mais aussi de M.K : *« ces derniers temps, je ne sais pas pourquoi je le mets plus souvent en haut-parleur. Je pense que c'est parce que je suis chez moi, donc je le mets quelque part et comme ça, je peux quand même continuer à bouger »*.

Le fait de vouloir continuer l'activité qu'ils faisaient avant d'être interrompu par un appel n'est pas la seule raison évoquée pendant les entretiens. D'autres participants utilisent le haut-parleur

de leur téléphone portable lorsqu'ils sont au volant de leur voiture. C'est le cas de A.R : « *la plus part de mes appels se font en voiture et que vu que je suis en voiture, je mets le haut-parleur* » et de M.Ca : « *quand je suis au volant où je le mets d'office en haut-parleur* ».

La dernière raison d'utiliser le haut-parleur du téléphone portable est évoquée par M.Ca : « *je le mets souvent en haut-parleur mais c'est pour bien entendre surtout, donc du coup je l'ai souvent devant ma bouche à l'horizontal et comme ça je parle et j'entends* ».

En ce qui concerne les autres gestes effectués lors d'un appel, deux répondants nous expliquent utiliser les écouteurs pour téléphoner. Leur choix de les utiliser, repose également, comme les utilisateurs cités plus haut, pour se libérer les mains afin de continuer leur activité. C'est le cas de M.Ch : « *hier, j'avais un appel téléphonique avec un médecin. Je savais que ça allait durer longtemps. Donc j'ai directement mis mes écouteurs en me disant comme ça, je ne garde pas l'oreille et je suis un peu plus libre dans mes mouvements aussi* ». Pour l'autre utilisateur des écouteurs, cela s'explique par sa situation de télétravail : « *aujourd'hui, je l'ai toujours fait avec des écouteurs toute la journée. Ça va dépendre si c'est un appel un peu imprévu ou je n'ai pas mes écouteurs, alors clairement à l'oreille de base. Si le son est normal, je vais coller à l'oreille, je ne vais pas l'éloigner, mais je préfère le faire avec des écouteurs, ça, c'est sûr.* » (V.G).

De par sa réponse, V.G souligne que son choix de répondre au téléphone portable directement en le mettant à l'oreille ou en utilisant les écouteurs, va dépendre de la spontanéité de l'appel. Cet avis est également partagé par M.Ch.

En ce qui concerne les raisons d'opter pour les écouteurs ou pour le haut-parleur, l'avis majoritaire est de se libérer les mains pour continuer à faire autre chose en même temps. Mais d'autres raisons ont été évoquées, l'une d'elle est liée au confort que provoque de ne pas avoir le téléphone portable logé entre la tête et l'épaule : « *c'est clair que le garder comme ça pendant 30, 40 minutes, ça bloque un peu dans tes mouvements* » (M.Ch).

Un autre avis, qui est partagé par deux répondants, est d'éviter de garder le téléphone à l'oreille alors qu'il provoque une sensation de chaleur : « *que je le garde rarement à mon oreille et en plus ça chauffe* » (M.Ca) et « *je sais que ma maman a un téléphone qui chauffe très, très vite quand elle le garde à l'oreille. Et ce genre de choses, ça me fait peur. Je me dis : « Tiens, si chez elle ça chauffe, ça pourrait peut-être chauffer chez moi et donc autant l'écarter si c'est possible. » » (M.Ch)*

Parmi toutes les réponses que nous avons eu, aucun des participants n'évoquent comme raison de vouloir limiter l'exposition aux ondes électromagnétiques émises par leur téléphone portable pendant l'appel. Nous avons eu plusieurs jeunes qui nous confirment que la raison pour laquelle ils utilisent le haut-parleur ou les écouteurs, n'est en aucun cas liée à ça. Comme par exemple F.T : *« C'est pas du tout en me disant je vais faire attention à ma santé »*, M.K : *« je ne mets pas expressément en haut-parleur pour être éloigné des ondes »*, V.G : *« Je ne pense pas que ce soit en lien avec des ondes électromagnétiques »* et M.Ca : *« c'est pas dans le but de protection, c'est plus par confort »*.

## C. Les recommandations d'utilisations du téléphone portable :

### a. Les recommandations connues :

Nous leur avons également demandé quelles sont les recommandations d'utilisations du téléphone portable qu'ils connaissaient.

La recommandation qui est la plus souvent revenue est celle d'éviter de dormir avec le téléphone portable à côté de la tête. Comme l'explique A.R : *« Je sais qu'il faut le laisser le plus loin possible de soi la nuit, ne pas dormir avec, en tout cas pas sous l'oreiller »* et M.Ca *« éviter de mettre son téléphone a chargé à côté de sa tête la nuit »*. Cette recommandation est également partagée par S.D, I.P et M.K.

Une seconde recommandation a été souvent dite, et qui découle de la première pour plusieurs participants, est de mettre son téléphone portable en mode avion pour la nuit. C'est ce que nous rapporte M.M : *« Quand on dort, le mettre en mode avion »* mais aussi I.G : *« qu'il était mieux de mettre le tel en mode avion avant d'aller se coucher »* et enfin M.K : *« Mettre en mode avion »*.

Une troisième recommandation a aussi été redondante dans les réponses aux entretiens. Il s'agit d'éviter de mettre son téléphone portable dans la poche avant de son pantalon. Ainsi que nous l'explique F.T : *« je crois qu'il faut éviter ça, c'est un truc qu'on fait tous, je pense qu'on le met tous dans la poche, mais il me semble que ce n'est pas bien de le mettre dans la poche toute la journée »*, I.G : *« éviter de mettre le téléphone dans la poche »* et I.P : *« Il me semble que ce n'est pas recommandé de l'avoir dans la poche »*. Cette recommandation nous a également été partagée par M.K et V.G.

Une autre recommandation est d'éviter de trop regarder son écran de téléphone portable car il émettait des lumières bleus. C'est ce que nous rapporte V.G : *« J'imagine qu'il ne faut pas trop*

*utiliser au niveau des yeux, pour ce qui est des écrans » et A.R « je crois que pour les yeux, il y a les problèmes des lumières bleus qui se posent, notamment dans le noir ».*

Puis nous avons I.G qui mentionne qu'il ne faut pas utiliser son téléphone portable en conduisant : *« on disait qu'il fallait éviter de téléphoner en conduisant car le fait de se déplacer, augmente la recherche d'onde » (I.G).*

De plus, F.T mentionne qu'il s'est déjà intéressé au DAS lorsqu'il voulait acheter un nouveau téléphone portable : *« je m'étais intéressé au téléphone et on parle de débit d'absorption, le DAS d'absorption des ondes. Donc, c'est intéressant quand tu achètes un téléphone, de regarder quel est le niveau de DAS que possède ton téléphone » (F.T).*

Ensuite, nous avons M.Ch et S.D qui mentionnent comme recommandation, d'éteindre son téléphone portable pendant les concerts, les pièces de théâtres et les rétroprojections de film : *« je dirais éteindre son téléphone pendant un film, pendant une pièce de théâtre ou pendant un concert » (M.Ch) et « pour une réunion ou quoi, ou bien un concert, au cinéma où tu dois essayer de l'arrêter, ou bien dans l'avion aussi » (S.D).*

M.Ch nous parle également comme recommandation d'éviter de consulter trop longtemps les réseaux sociaux : *« qu'il y a des recommandations vis à vis des réseaux sociaux aussi, mais je dirais que ça doit être environ maximum deux à trois heures par jour environ » (M.Ch).* Elle connaît également comme recommandation, d'éviter les écrans pour les enfants : *« pour la prévention de pas rester trop longtemps sur son écran [...] Tu vois l'effet des écrans sur les enfants en bas âge » (M.Ch).*

M.M nous explique que comme recommandation, elle connaît : *« ne pas utiliser son téléphone quand il est en train de charger » (M.M).*

b. Les raisons de ses recommandations :

En même temps que nous leur demandions qu'elles étaient les recommandations d'utilisations du téléphone portable qu'ils connaissaient, nous voulions savoir s'ils connaissaient la raison ou le but de ces conseils.

En ce qui concerne la première recommandation, à savoir d'éviter de dormir à côté de son téléphone portable, plusieurs raisons ont été évoquées. Pour A.R, la raison est *« je crois, ça fait des perturbations dans le cerveau »* et pour M.K : *« éviter de recevoir [...] blinder d'onde ».* Cependant pour les trois autres personnes, qui ont avancé cette même recommandation, ils n'ont pas donné de raison à ce conseil d'utilisation.

Pour la recommandation de mettre son téléphone portable en mode avion, nous n'avons pas eu de réponse de la part de nos répondants à propos de la raison.

Pour la recommandation d'éviter de mettre son téléphone portable dans sa poche de pantalon, la raison énoncée par F.T est en lien avec les ondes EM : « *ce n'est pas bien de le mettre dans la poche toute la journée par rapport aux ondes qu'il émet* ». À l'inverse la raison qui est énoncée par I.G est « *parce que cela pourrait avoir un impact sur la fécondité* ». Et enfin pour M.K la raison reste floue même s'il a un avis sur cette recommandation : « *Mais je ne sais pas pourquoi. Je pense à cause des ondes ou pour les vols* » (M.K).

Pour la recommandation d'éviter de trop regarder les écrans de téléphone portable, notamment vis-à-vis des lumières bleues émises, A.R émet comme raison : « *Alors je crois que pour les yeux, il y a les problèmes des lumières bleues* ». Sa raison est partagée par V.G qui a trouvé une solution à ce problème : « *ne faut pas trop utiliser au niveau des yeux, pour ce qui est des écrans ça abîment les yeux, je l'ai mis d'ailleurs avec la lumière jaune* » (V.G).

Pour la recommandation d'éviter d'utiliser son téléphone portable en voiture, I.G avance comme raison que « *le fait de se déplacer, augmenter la recherche d'onde* ».

Parmi toutes les réponses que nous avons eues, très peu de nos participants pouvaient nous donner une raison aux recommandations qu'ils avaient entendues dans leur vie. De plus, pour certains participants, nous leur avons demandé s'ils appliquaient les recommandations qu'ils connaissaient et qu'ils nous avaient partagés.

M.M nous explique appliquer les recommandations qu'il nous a transmises : « *C'est les deux principes vraiment que j'essaie de respecter. C'est vraiment ça dépend des jours. Je ne l'utilise jamais quand il est en train de charger ça, c'est sûr* » (M.M).

A.R nous explique ne pas faire attention à ces recommandations : « *je me suis un peu renseigné mais après je ne les applique pas systématiquement, j'en fais pas une affaire personnelle* » (A.R).

Pour I.G, il explique ne pas en tenir compte également : « *il y en a peu que je respecte vraiment à part le fait de conduire mais voilà c'est plus par respect du code de la route que pour faire attention aux ondes...mais sinon l'histoire de ne pas le mettre dans la poche, je suis tellement distrait que je le fait tout le temps* » (I.G).

Et enfin pour I.P et pour M.K, ils nous expliquent avoir acquis il y a longtemps des habitudes d'utilisation du téléphone portable qu'ils ne font plus à l'heure actuelle : « *Je pourrais le mettre* »

*en mode avion mais c'est une habitude que j'ai perdu* » (I.P) et « *Ça, je le faisais beaucoup, au début, mettre en mode avion* » (M.K).

#### D. Les ondes électromagnétiques :

##### a. Les connaissances à leurs sujets :

Nous leur avons également demandé quelles étaient les informations qu'ils connaissaient sur les ondes électromagnétiques et s'ils connaissaient leur rôle dans le fonctionnement du téléphone portable.

Parmi nos répondants, beaucoup reconnaissent ne pas savoir ce que c'était une onde EM et son rôle dans le fonctionnement du téléphone portable. C'est le cas de A.R : « *C'est compliquée... je trouve que c'est un domaine qui n'est pas connu du grand public et j'en fais partie. A moins d'être vachement pointu moi franchement je ne sais pas grand-chose* ». M.M et V.G sont à l'instar d'A.R, pas du tout informé sur le sujet.

Pourtant malgré que de nombreux participants évoquent leur manque de connaissance à ce sujet, ils disposent de quelques informations à ce sujet. C'est le cas par exemple de F.T, M.Ca et de M.K qui explique que les téléphones portables sont constamment connectés aux antennes-relais pour transmettre des SMS ou des appels : « *Je sais que même quand tu n'es pas occupé sur ton téléphone, des ondes sont émises parce qu'il faut quand même être prêt à recevoir des SMS tout le temps, même quand on pense pas à notre GSM, les ondes sont quand même présentes* » (M.K).

D'autres répondants nous expliquent le lien entre antenne-relais et téléphone portable mais sans pouvoir rentrer dans les détails, c'est le cas d'I.G et d'A.R : « *Les ondes EMF je vois ça comme les vagues de transmission entre les différents émetteurs et les différents récepteurs que sont les téléphones, les antennes et les satellites, etc...* » (A.R).

De plus, I.P nous énonce ses connaissances sur les ondes EM mais nous explique qu'elles proviennent de cours qu'il avait reçus dans sa formation de programmeur : « *Je sais vaguement comment ça fonctionne d'un point de vue technique parce qu'on a eu la comparaison pendant des cours de réseau pendant les études. Sinon dans les trucs généraux, il y a une tendance depuis longtemps à augmenter les puissances d'émission des téléphones* » (I.P).

Une autre information est revenue plusieurs fois dans les différents entretiens, la présence de nombreuses ondes dans notre environnement. C'est ce que F.T, I.G, M.K et M.Ca nous expliquent : « *Je pense qu'on est en contact tout le temps avec, que ce soit notre téléphone, nos*

*ordinateurs, même les appareils, les appareils électroniques dont je ne doute pas. Je pense que tout ce qui est connecté d'une façon ou d'une autre, émettent des ondes et on s'en rend plus compte, on en est sujet aux ondes magnétiques. Je pense à. 24 heures sur 24, quoi » (M.K) et « Il y en a partout. La télé, tout ça, même la PlayStation je suis sûre, il y a un câble qui est relié mais il y a d'office une connexion. Il y a le Wi-Fi aussi, on un baffle pour écouter de la musique, là aussi il y a le wi-fi. Le bluetooth, il y a des ondes partout, même le micro-onde. Le four aussi je pense mais sans certitude » (M.Ca).*

c. Les impacts sur la santé de l'exposition aux ondes EM :

Nous leur avons demandé également quelles étaient les impacts possibles sur la santé de s'exposer aux ondes EM.

Tout d'abord, l'ensemble des répondants ne savent pas quoi répondre à la question et rappellent leur manque de connaissance à ce sujet : « *Disons que malheureusement, je m'y connais pas énormément* » (M.Ch), « *C'est abstrait pour moi donc ouai tu me fais penser à ça maintenant* » (M.Ca) et « *justement on ne sait pas trop je ne sais pas trop quelles sont les risques* » (S.D).

Pourtant, F.T nous évoque le risque de développer un cancer mais sans être très sûr de sa réponse : « *mais je me demande s'il n'y a pas une influence sur le développement de cancers. Peut-être, mais je ne saurais pas te dire* ». Et S.D partage aussi le même risque sans également être très sûr de sa réponse : « *mais c'est vrai que ce qui sort dans l'opinion, autour de nous, c'est justement les problèmes au cerveau, mais... [...]. Je ne sais pas, si autres que les cancers... pour moi, c'est plus les cancers* ». I.P et M.M évoque aussi les risque de cancer.

Puis nous avons eu quelques réponses à propos du risque de stérilité si le téléphone portable se trouvait trop souvent dans la poche avant de notre pantalon. C'est ce que nous rapporte F.T, I.G, V.G, I.P, M.M et M.Ch : « *Ce que j'avais entendu aussi, c'est que garder son téléphone dans sa poche toute la journée, ça pourrait engendrer la stérilité* ».

I.P nous explique également que les ondes EM émise par le téléphone portable pouvaient provoquer des migraines : « *Il me semble qu'on constate plus de migraine avec l'augmentation des puissances* ».

M.M mentionne aussi des risques de modifications de l'ADN : « *puis il y avait une modification de l'ADN. Un truc comme ça* ».

Nous avons également quelques répondants qui mentionnent que leur inquiétude est du à leur téléphone qui chauffait à l'oreille : « *c'est vrai que ton téléphone chauffe quand tu passes un*

*long appel ou quoi, voir même quand tu le mets en charge longtemps, il chauffe, c'est bizarre... » (M.Ca). Mais son avis est rejoint par M.Ch : « ma maman a un téléphone qui chauffe très, très vite quand elle le garde à l'oreille. Et ce genre de choses, ça me fait peur ».*

Une autre information qui est souvent revenu est le risque d'impact des ondes EM sur le cerveau comme le mentionne : M.K, M.Ca, I.P et M.Ch. Par exemple : « *sinon pour l'impact sur la santé, je sais que cela peut atteindre le développement du cerveau » (I.P), « on m'a toujours dit qu'il ne fallait pas dormir avec son téléphone à côté de sa tête, parce que ça, ça envoie forcément des ondes pendant la nuit et que les ondes ne sont pas forcément positives pour le cerveau » (M.Ch) et « Je pense qu'à un moment donné, ça doit bien modifier quelque chose. C'est quand même près du cerveau, ça envoie des ondes. Tu ne sais pas exactement ce que ça fait » (M.K). Pour le dernier répondant, M.K, il rajoute une réflexion personnelle : « Je pense un coup de fil de temps en temps, il y a toujours des risques, mais je pense qu'ils sont minimes et je pense qu'à long terme doit y avoir des grandes discussions. [...] Je pense que ça comporte des risques à long terme si c'est vraiment excessif ».*

Et plus globalement, M.Ch évoque que les ondes EM pouvait avoir un impact sur l'ensemble du corps : « *Que, effectivement avoir des ondes non-stop en contact avec son corps, peu importe la partie, même s'il y a des parties forcément comme le cerveau, qui sont plus touchées, mais ce n'est pas forcément quelque chose de positif ».*

d. Les avis sur le caractère potentiellement dangereux des ondes EM:

Nous leur avons également demandé leur avis sur la question de la dangerosité potentiel des ondes électromagnétiques provenant de l'utilisation de leur téléphone portable. Nous constatons que trois types d'avis différents ressortent de nos entretiens et nous avons donc décidé de présenter les résultats en fonction d'eux.

a) *Aucun avis :*

Pour le premier avis, A.R, I.G, S.D et M.M disent clairement qu'ils n'ont pas d'avis sur la question du caractère potentiellement dangereux des ondes EM.

Pour A.R, il ne lui est pas possible d'émettre d'avis sur le sujet puisque « *puisque je ne sais pas s'il y a danger et je ne sais pas s'il y en a pas n'ont plus. C'est pas qu'il y a pas de danger, c'est juste qu'on l'a pas encore prouvé ».* Cependant, il ne dit pas ne pas s'intéresser à l'impact potentiel des ondes mais cela ne l'inquiète pas pour autant : « *Je suis ni indifférents ni interpellé, je n'ai juste pas les connaissances et je ne veux pas faire mon suisse. » (A.R). Il explique sa position en se basant sur des données fournis par l'OMS et qu'il avait consulté : « J'ai essayé*

*de me renseigner et j'ai vu que l'OMS avait recommandé que... elle avait montré qu'il y avait aucun impact négatif mais aucune preuve concrète, » (A.R).*

Pour I.G, à l'instar d'A.R, il ne prend pas position sur le sujet et il l'explique en utilisant la même information trouvée sur le site de l'OMS : *« il me semble que j'avais vu une histoire de danger, une liste des dangers faites par l'OMS ou un organisme du même genre. Et qui classait les ondes dans une catégorie potentiellement dangereuse mais pas encore prouver » (I.G).* Il nous explique également que pour lui, tant qu'il n'y a pas de preuve concrète, il ne prendra pas position : *« Et donc moi personnellement tant que je n'ai pas une preuve ou quelque chose qui me dit que c'est dangereux, je vais pas m'inquiéter plus que ça » (I.G).* De plus il nous fait part d'une observation personnelle : *« en plus, on utilise le téléphone portable depuis maintenant plusieurs décennies et que j'ai pas l'impression d'avoir une recrudescence du nombre de tumeurs cérébrales parce que les gens téléphone trop. Après j'ai pas les statistique mais voilà. » (I.G)* et *« ... je veux dire, pour l'instant je me sens pas fort concerné d'autant la quantité mondiale de gens qui utilise ce genre d'outil, les études ont certainement déjà été mené et si cela avait été vraiment dangereux, on en aurait entendu parler » (I.G).*

Pour S.D, il n'exprime pas son avis mais explique les avis qu'il a entendu autour de lui : *« , je sais qu'il y a beaucoup de gens qui en parlent, disant que c'est néfaste, et que au final il n'y a pas beaucoup d'études qui ont été faites dessus, avec des données probantes. Du coup, on ne sait pas vraiment si c'est néfaste ou non ».* Il rajoute également que les impacts des ondes EM, à long terme, ne sont pas encore sûre : *« Je pense que les ondes, c'est encore un truc où on ne sait pas encore les effets à long terme, si cela a un impact sur la santé ou pas. C'est ça, en tout cas, que je ressors sur mon opinion des ondes » (S.D).*

Et pour ce qui concerne M.K, il ne dit pas clairement qu'il n'a pas d'avis mais sa réponse à notre question laisse présager ça. A l'inverse d'A.R et d'I.G, il estime qu'on devrait être un peu plus informé sur la question des ondes EM : *« C'est assez intéressant. Je pense qu'on devrait être mis un peu plus au courant avec un peu plus d'analyse et de recherche scientifique derrière juste nous faire OK les ondes, c'est mauvais parce que le jour où ça nous intéresse, qu'on sache pourquoi aussi » (M.K).* Il nous donne également son avis personnel sur les ondes EM mais aussi sur notre manière d'utiliser nos téléphone portable : *« je pense que c'est intéressant de diminuer tout ça parce que, mine de rien, on passe une éternité derrière des écrans de notre téléphone à envoyer des SMS ou des messages avec le réseau Wi-Fi ou même à appeler [...]. Mine de rien, on passe une heure par jour en train d'appeler » (M.K).*

b) *Avis mitigé :*

Pour F.T, il exprime sa réticence envers les ondes EM même s'il considère le téléphone portable comme une technologie utile et très présente dans nos vies : *« Pour moi, ça doit avoir une influence sur le corps. Maintenant, c'est un produit qui est tellement heu ...Allez, On va dire c'est comme un tournevis pour un plombier ou tu vois, c'est un outil de travail aujourd'hui qui est complètement inclus »* et encore : *« je suis conscient qu'il y a des mauvais côtés du téléphone portable, avec les ondes et tout ça. Mais au final, c'est un outil tellement essentiel dans notre vie quotidienne qui est devenu, allez, aussi pratique et banal qu'une carte bancaire qu'on utilise tous les jours »* (F.T). Il reconnaît même l'accepter et encourage son utilisation au travail si s'est fait à bonne escient : *« Et d'ailleurs, à tous mes collègues de travail, je leur dis « J'ai rien contre le téléphone portable », au contraire. Souvent, ils nous aident pour faire une recherche rapidement, contacté quelqu'un pour savoir rapidement quelque chose »* (F.T).

Pour M.Ch, il reconnaît avoir du mal à se positionner par rapport au sujet : *« C'est un peu difficile parce que moi, j'ai souvent tendance pour tout et n'importe quoi, à me placer au milieu »*. Pourtant il explique avoir une certaine méfiance envers les dangers potentiels que provoqueraient les téléphones portables : *« C'est vrai que de manière générale, j'ai tendance à me méfier. Je me dis tiens, il ne faut pas que je le laisse trop longtemps, mon GSM dans ma poche. Il ne faut pas que je dorme trop côtés »* (M.Ch). Mais il nous exprime que finalement, malgré sa méfiance, il ne fait pas aussi attention que ça à son comportement en tant qu'utilisateur : *« au final, je finis par dormir à côté de mon GSM au cas où je reçois quelque chose. Je finis quand même par passer des appels longs avec mon GSM à l'oreille »* (M.Ch). il déplore également le manque d'information à propos des dangers potentiels qui pourrait l'influencer dans son comportement : *« je trouve ça dommage qu'on ne soit pas plus informé des dangers parce que peut être que ça me pousserait à me dire : « Ah ben non, c'est bon, maintenant, je le laisse de côté ou je mets des écouteurs. »»* (M.Ch). Pour conclure, il évoque le paradoxe entre ses connaissances sur les impacts des ondes EM et son comportement d'utilisateur : *« Je suis un peu mitigé parce que oui, j'ai tendance à me méfier. Je peux comprendre qu'il y ait des conséquences sur le cerveau et en même temps, ça, c'est un peu comme si je niais le truc, quoi. Je me dis j'ai quand même envie d'appeler quelqu'un. J'ai quand même envie d'envoyer des messages et donc ça me passe un peu au-dessus de moi. »* (M.Ch).

Pour M.M, son avis est paradoxal. Il explique reconnaître le danger des ondes mais ne le ressent pas personnellement : *« Non, c'est juste que je reconnais la dangerosité de la chose, mais comment dire? Moi, personnellement, comme je ne l'utilise pas souvent et que je n'ai pas*

*souvent sur moi. Je considère que je sais que c'est un danger. Et tout ça au niveau des ondes et de la propagation d'ondes. Mais ça m'alerte pas forcément dans le sens où j'en reconnais le danger, mais je ne suis pas alerté » (M.M).*

Pour V.G, il exprime un avis négatif à propos des ondes EM et de leur impact sur la santé mais reconnaît ne pas s'y connaître suffisamment : *« Au risque de dire des conneries, oui, je pense que c'est pas très, très bon pour la santé et ça, c'est clair. Après, à quel niveau? De nouveau, je ne saurais pas dire »*. Il a accumulé des informations provenant de plusieurs sources mais il n'arrive pas à faire de lien entre : *« J'ai des bribes d'infos après, faire le lien entre elles »* et *« J'ai un peu des infos à gauche et à droite mais je ne sais pas forcément faire des liens entre elles »* (V.G). Il explique également que c'est difficile de faire des liens en n'étant pas sûr des informations : *« On ne voit pas les conséquences directes devant mes yeux, mais je me suis entendu dire qu'il y avait les problèmes de fertilité qui sont liés au GSM. Le fait de l'avoir toujours dans la poche. Est-ce que ça a un lien avec les ondes électromagnétiques et les ondes? J'en sais rien, mais c'est toujours ça »* (V.G).

*c) Avis tranché :*

En ce qui concerne I.P, selon lui l'impact des ondes EM est vrai : *« Est-ce que l'impact est vrai ? Je pense sincèrement que oui »* mais il se sent désemparer face à la situation : *« je ne peux rien n'y faire, j'ai pas envie d'aller militer pour ça dans la rue et je vais être dehors pour pas grand-chose »* (I.P). De plus, il a l'impression que l'esprit collectif n'est pas assez conscient du danger des ondes : *« Pour moi, personne n'est vraiment sensibiliser à ça même si certaines personnes le sont »*. Il rajoute que faire changer les mentalités, va s'avérer difficile : *« Pour mon opinion là-dessus, on peut essayer de changer mais le public, la foule, la masse n'ait pas informé, consciente, ne se sent pas assez impliqué dans le résultat qui a avec toute ces onde »* (I.P). Et il met sur le compte de la volonté de la population d'avoir toujours le meilleur : *« tout ce qu'ils voient n'est que le résultat que ça apporte comme surfer plus vite »* (I.P) et que le manque de prise de conscience collectif est du à leur méconnaissance : *« très peu de gens sont technique quand on leur dit que le débit va augmenter et que cela va aller plus vite pour voir leur film, ils ne voient pas les conséquences que cela apporte »* (I.P).

Pour M.Ca, il explique que la notion de danger des ondes EM est quelque chose d'ancré à l'esprit : *« J'ai toujours su que c'était mauvais parce que voilà, c'est bourré d'onde, on le sait tu vois dans sa tête, c'est ancré. Mais non j'ai jamais cherché plus loin mais je sais que c'est mauvais. »*. C'est pour ça que cela se répercute dans des choix personnel comme il nous l'explique : *« on regardait pour acheter des maisons et il y avait des terrains où il y avait une*

*grosse antenne juste à côté et je me suis dit « à ça non jamais ! » ». Cet avis repose aussi sur une inquiétude pour sa future vie de famille et sur les impacts possibles sur la santé de ses futurs enfants : « Imagine élevé tes enfants dans ta maison avec l'antenne au bout de ton jardin, tu vois, pour des jeunes enfants qui sont en plein développement au niveau de leur cerveau et de leur organe, d'office il doit se passer quelque chose. Le corps humain n'a pas de barrière contre ça donc d'office les ondes nous traverse » (M.Ca). Pourtant quand on lui demande quelle serait les conséquences pour la santé de vivre à côté d'antenne-relais et d'utiliser un téléphone portable, il se rétracte un peu sur sa réponse précédente : « Ah ouais... mais est-ce qu'on a déjà avéré, confirmer qu'il y avait un risque de cancer à cause de l'utilisation de son téléphone portable ? On sait que la cigarette ça peut provoquer des cancers du poumon et out mais on a jamais dit « attention le téléphone, il crée le cancer » » (M.Ca).*

E. La promotion au sujet de l'impact des ondes électromagnétiques sur la santé:

a. Par les instances publiques :

Nous les avons également interrogés les participant à propos de campagne de sensibilisation et de prévention, faites par les instances publiques, à propos des ondes électromagnétiques.

A cette question, nous avons eu dix réponses négatives : aucuns de nos participants n'ont vu ou entendu de campagne de prévention vis-à-vis des ondes EM. Comme nous le dis F.T : « *Mais des préventions, je t'avoue franchement que ... non comme ça non, je n'en vois pas du tout* », ou bien S.D : « *non, jamais, cela ne me dit rien. Je ne crois pas* ».

Pourtant, A.R, I.G et I.P mentionnent des campagnes militantes faites à l'encontre du développement de l'itinérance des données : « *récemment sur Facebook, j'ai vu quelques personnes avec la photo de profil avec le macaron « non à la 5G ». A chaque fois qu'un nouveau type de connexion de données mobiles sort, ce sont les mêmes débats qui passent avec « oui mais du coup c'est plus puissant, ça abîme plus rapidement le cerveau, ça a plus vite un impact sur les gens, des migraines, etc... » » (I.P).*

e. Par l'entourage :

Suite à la question sur les campagnes de préventions faites par les instances publiques, nous leur avons demandé s'il avait eu de la prévention de par leur proche.

Plusieurs répondants évoquent comme recommandation provenant de leur parent, d'éviter de dormir avec le téléphone sous l'oreiller ou à proximité de leur tête. C'est le cas par exemple de

A.R, M.K, M.Ch, M.M et M.Ca : « *les parents étaient pas trop chaud de laisser le tel sous son oreiller pendant la nuit* » (A.R), « *Par exemple, pendant la nuit à côté de, sur son oreiller quoi, c'est des choses que j'ai entendu il y a tellement longtemps* » (M.Ch) et « *éviter de mettre le téléphone prêt des oreillers* » (M.Ca).

D'autres répondants ont reçu comme recommandation de ne pas porter le téléphone portable trop près du corps comme M.Ca : « *quand j'étais petite, on me sensibilisait à pas mettre son téléphone dans sa poche, près des organes génitaux, éviter de mettre son téléphone dans une poche près de la poitrine* ». M.Ch a également reçu comme recommandation d'éviter de porter son téléphone portable contre lui mais de la part de camarade de classe : « *Ce qui est pour le GSM dans la poche, c'est des trucs que j'ai entendu à l'école, tu vois ? C'est un peu des discussions entre adolescents* ».

Certains répondants ont rapporté qu'ils avaient reçu comme recommandation de ne pas passer trop de temps sur leur téléphone, c'est le cas de M.K et de M.M : « *mes parents me disaient souvent que ça avait un impact sur la santé, en fait, quand on utilisait beaucoup le téléphone* ».

A l'inverse, deux répondants reconnaissent n'avoir jamais reçu de recommandations de leur parent ou d'un autre proche, c'est le cas de V.G et d'I.G : « *Pas du tout... j'avoue que c'est un sujet qu'on aborde pas parce que qu'on est tous là avec nos téléphone que c'est devenue quelque chose qui fait partie de notre vie* ».

## F. Les conséquences suite à la lecture du résumé de notre revue de littérature :

Dans notre guide d'entretien, nous avons inclus un résumé de notre littérature scientifique afin de savoir si un apport d'information sur les données relatives aux impacts des ondes électromagnétiques sur la santé pouvaient engendrer un changement dans les réponses précédemment fournies.

### a. Les premières impressions :

Suite à la lecture du texte, nous voulions savoir si cela avait changé l'avis des participants sur le sujet de l'impact des ondes électromagnétiques sur la santé.

Plusieurs participants évoquent être rassuré de ne pas avoir des connaissances complètement faussées sur le sujet et que ce qu'ils viennent de lire ne les étonnent pas. Comme c'est le cas de A.R, M.Ch, M.M, M.Ca, S.D et d'I.G : «  *finalement je n'ai pas trop l'impression d'avoir été à côté de la plaque et que c'est un peu un sujet qui est flou. On est sûr de rien. On vit avec depuis* ».

*pas mal d'année et que bon peut être un jour on aura une grande révélation. Ma première impression c'est que ce que je viens de lire ne me choque pas » (I.G) et « Mais du coup ça confirme un peu ce que je disais, on n'a pas vraiment de preuve que ça a un impact au niveau de la santé » (M.Ca).*

Certains participants insistent sur le manque de données qui montrent que les ondes électromagnétiques sont nocives pour la santé car aucun lien de cause à effet n'a été prouvé. C'est le cas de V.G : *« Justement, on peut voir qu'au final il y a des études qui ont été menées. On voit qu'il y a des potentielles conséquences, mais on n'arrive pas vraiment à faire, de ce que je comprends, on n'arrive pas vraiment à faire un lien direct de cause à effet »* et M.Ca : *« il ne pourrait pas faire de la prévention sans savoir si ça a vraiment un risque. [...], on sait que ça existe, qu'il y a des ondes et tout ça mais rien ne prouve que ça un impact »*

Pourtant quelques participants restent étonner des données que nous leur avons fournies. Pour certains, ils s'attendaient à plus d'informations confirmées. C'est le cas de F.T : *« Pour certaines données, c'est surprenant. Je ne m'attendais pas que ce soit la température, par exemple [...] je suis quand même surpris de voir qu'il y a quand même pas plus de données qui montrent que... »*. Mais c'est également l'avis de I.P : *« Surpris par la différence entre ce que j'ai comme connaissance que je considère vrai [...] et eux, où c'est très sans réponse et très « non il n'y a pas » »*. Cet avis est également partagé par M.K.

L'un des participant essaie de faire des liens entre ce qu'il vient de lire et ses connaissances personnelles, c'est le cas de F.T : *« je fais les liens après moi, j'imagine que la température par exemple, peut être l'origine des troubles de stérilité qu'on peut avoir »*. Alors qu'à l'inverse, des participants reconnaissent ne pas savoir faire de lien entre les informations que nous avons apporté et leur connaissance propre : *« la petite histoire de la zone du corps qui chauffe quand le GSM est utilisé. Maintenant je sais pas quelles sont les impacts que ça a sur le corps. » (I.G) et « au final à cause de la température quand on téléphone à la tête et ça pourrait dérégler ton cycle du sommeil. Ça pourrait ceci, ça pourrait cela » (M.K)*

F.T nous confie que notre résumé d'information lui laisse penser que les études faites sur le sujet de l'impact des ondes électromagnétiques sont peut-être influencées par les entreprises travaillant dans le secteur. *« À moins qu'il y ait des données cachées qui n'ont pas été révélées. Qu'il n'y ait pas plus de littérature là-dessus et donc j'ai l'impression qu'en fait, on veut cacher que finalement, c'est un business qui est bien inclus dans la société. Et donc on ne veut surtout pas effrayer les gens pour maintenir ce business-là, et donc les grandes sociétés de production*

*qui sont impliquées là-dedans. Soit vraiment les études n'étaient pas publiables, mais bon, c'est quand même bizarre en sachant qu'on peut toujours publier une étude, en mettant en avant les défauts » (F.T).*

Nous avons S.D qui reste stoïque face aux données de notre résultat et qui trouve intéressant les pistes potentielles de futur étude : *« Après la partie sur la température locale, qui pourrait avoir un impact sur le fonctionnement des cellules, c'est une piste intéressante je trouve, parce que voilà on ne sait pas trop ce que ça peut donner donc ça se tombe c'est cela la piste de la nocivité » (S.D).*

b. Les modifications de perception du danger provenant des ondes EM :

Nous voulions également savoir si leur perception du danger avait été modifiée suite à la lecture de ce texte.

Tous les participants reconnaissent que leur perception du danger n'a pas du tout changé après la lecture de notre résumé de donnée. En effet, les participants le justifient en expliquant que les informations que nous leur avons fait lire, étaient connues de leur part. C'est le cas de M.M : *« Non, parce que c'est des choses que je savais déjà »* et M.Ch : *« Dans un sens, comme ces informations-là ressemblaient un peu à ce que je pensais. Mon point de vue est toujours le même parce que effectivement, je sais que ça peut avoir un impact sur le cerveau. Ça peut avoir un impact sur les cellules ».*

Un autre participant, M.K, explique qu'il va continuer à utiliser son téléphone portable comme à son habitude mais retiens que des études sont encore en cours et que à tous moments de nouvelles informations pourraient apparaître. *« Mais en même temps, c'est comme tu dis, c'est des études qui prennent 10, 15 ans au moins et donc la technologie avance non-stop. Donc, on n'est jamais à l'abri de quoi que ce soit, donc moi. Perso, je garde mon utilisation comme elle est. Je ne vais pas dire que je vais faire plus attention parce que ce n'est pas non plus comme si j'étais une fana du téléphone » (M.K).* La fin de sa réponse introduit une autre justification qui est revenu chez d'autres répondants, à savoir qu'ils ne sont pas de grand utilisateur de téléphone portable et donc ne se sentent pas concerné par le danger provenant des ondes EM. C'est le cas de F.T : *« par rapport au téléphone, non, elle n'a pas changé. Mais maintenant, pour moi, je fais gaffe. [...]. Je pense que je ne prenais déjà pas beaucoup de risques avec mon téléphone. Il est toujours assez éloigné de moi. ».*

I.G nous explique également ne pas changer sa perception de danger puisque selon lui tout est dangereux quand on en s'en sert trop : *« je considère que tout est mauvais à grosse dose. Si*

*quelqu'un passe 24/24 h avec le téléphone à l'oreille alors, ouais à mon avis il va se taper une tumeur. Mais quelqu'un qui va l'utiliser de manière modérée bah va voilà quoi ça va* » (I.G). Son avis est partagé par F.T qui rappelle que le téléphone portable est un outil technologique très utile malgré tout : *« Maintenant, comme je l'ai dit toute à l'heure, c'est un outil tellement pratique que je reste sur ma position qu'il faut utiliser. Maintenant, c'est vrai qu'il faut être prudent et utiliser avec modération comme toutes les bonnes choses »* (F.T).

c. Les modifications comportementales en tant qu'utilisateur :

Nous souhaitions également savoir s'ils pensaient changer leur comportement en tant qu'utilisateur de téléphone portable suite à la lecture de notre résumé de données.

Tous les participants nous ont répondu négativement à cette question. Cette réponse a été justifiée par de nombreuses personnes par le manque de données affirmant la dangerosité des ondes électromagnétiques pour la santé par les scientifiques. C'est en tout cas ce que nous partage S.D et V.G : *« De nouveau, étant donné que les conclusions sont assez floues, non. À moins qu'on dise quelque chose, alors non »*.

C'est ainsi que I.P nous explique ne pas vouloir changer ses habitudes qui sont : *« je vais continuer à utiliser mon téléphone tout autant, ça va continuer à être près de moi sur mon bureau quand je suis chez moi, dans ma poche quand je suis au taff »*.

De plus M.Ch nous explique qu'il a inclus son téléphone portable dans ses habitudes de vie et ne pensent pas changer cela : *« malheureusement, c'est vrai que mon téléphone, je le garde souvent près de moi parce que par réflexe, en me disant tiens, si je reçois quelque chose d'important ou si, on m'appelle quoi. Il faut que je l'ai parce que, comme tu l'as dit, c'est un objet tellement du quotidien que c'est presque vivre avec quoi. C'est un peu triste à dire, mais c'est un peu prolongement de notre réseau familial et social »* (M.Ch).

M.Ca nous confie qu'il fera sûrement un effort pendant une courte période mais que ses habitudes reviendront très vite : *« Ouais peut être pendant les 2 prochains jours parce qu'on en a parlé et voilà, je vais y penser mais sinon très vite le naturel va revenir au galop. Mais donc je vais penser quelques jours mais c'est pas pour ça que je vais l'éteindre ou que je vais le mettre dans mon salon avant d'aller dormir et puis monter »* (M.Ca).

A l'inverse, F.T et M.M pensent pouvoir faire un effort sur leurs habitudes d'utilisations mas que pour un point ou deux sans pour autant tout changer. Comme nous l'explique F.T : *« Si, par rapport à ce que l'on a dit, tu vois, le mettre à distance, maintenant que tu m'as dit que*

*c'était peut-être une bonne pratique. Je vais peut-être plus maintenant me focaliser et me dire allez, je vais faire un peu plus d'efforts pour le mettre à distance quand je fais des appels. Mais pour le reste, sur la quantité d'utilisation, je ne vais pas diminuer ni augmenter ».*

d. Public-cible pour une campagne de sensibilisation faite par les instances publiques :

Suite aux réponses que nous avons recueillies durant tout l'entretien, nous avons souhaité poser une question supplémentaire qui nous est apparue comme intéressante au vu de l'ensemble des réponses. Cette question a été posée donc en fin d'entretien et la voici : vous sentiriez-vous concerné par une campagne de sensibilisation faite par les instances publiques à propos de la dangerosité des ondes électromagnétiques émanant de votre téléphone portable ?

Nous avons eu plusieurs réponses positives à cette question notamment de la part de M.Ca : *« Ouais d'office, je crois. Oui parce qu'il y a plein de chose, le fait de mettre son téléphone à côté de soi et plein d'autre chose ».* Ainsi que celle de M.M qui ajoute comme argument qu'avec le développement de la technologie, cela doit se faire : *« Je pense que oui, oui, ça, ça va arriver. Parce qu'avec tous ce qui arrive comme nouvelle technologie forcément on aura plus d'appareils qui vont émaner des rayons et tout ça. À un moment donné, il va falloir faire attention parce que ça va impacter d'une manière ou d'une autre notre santé »* (M.M)

De son côté V.G pense pouvoir se sentir concerné par la campagne de sensibilisation mais tout dépend du message qu'elle transmettra : *« Oui mais ça dépend ce qu'elle dit. Si elle me dit qu'être au téléphone quatre heures par jour, comme aujourd'hui c'est hyper nocif, oui, clairement, je me sentirais concerné. Mais si ça me dit : « regardez, être au téléphone juste avant de dormir, c'est nocif ».* Moi je serais moins concerné, parce que je ne le fais pas, ça dépend de la campagne et ce qu'elle raconte » (V.G).

De plus M.Ch affirme qu'il se sentira concerné par la campagne il reste sceptique quant à son impact auprès de la population : *« Je pense que oui. Maintenant, l'être humain est quand même assez difficile à convaincre dans le sens où s'il y a quelque chose qui nous apporte plus que ce qui nous fait du « mal », on aura toujours tendance à l'utiliser »* (M.Ch). Il estime également que pour que la campagne de sensibilisation soit réussie, qu'elle doit comporter un message fort dedans : *« Il faudrait avoir des campagnes de prévention fortes. Je ne sais pas si c'est faisable, mais des trucs trash. Mais voilà, il faudrait quand même montrer la nocivité que ça peut apporter parce que sinon, les gens ne comprendront pas. J'ai l'impression que les gens comprennent que quand ça porte atteinte à leur vie »* (M.Ch).

En face de ces quatre personnes, nous avons deux répondants qui nous affirment qu'ils ne sentiraient pas concerné par la campagne de sensibilisation mais ils prendraient quand même le

temps de la lire pour être informé brièvement : *« Peu je dois dire. Je regarderai de quoi ça parle. C'est-à-dire qu'ici on parle de message et de téléphone, a vrai dire si d'un seul coup je vois une campagne de prévention qui me mettra en garde contre les dangers sur le téléphone et les SMS, je m'en ferai pas trop parce que c'est pas ce que j'utilise le plus. Évidemment je le prendrai en compte mais cela ne me touchera pas outre mesure »* (I.G), *« Je ne pense pas que ce soit le fait que ce soit des instances publiques qui diffusent le message qui les rendras plus crédibles à mes yeux. Après je dis pas qu'elles doivent apporter des preuves mais une petite étude gentille et un peu rigoureuse. Après oui j'imagine que j'y porterai plus attention qu'une campagne militante, ça oui »* (A.R).

## G. Les paradoxes :

### a. Entre comportement et connaissance :

Parmi les réponses que nous avons eues, nous avons été confrontés à des avis parfois très paradoxaux comme notamment les connaissances de nos répondants sur la dangerosité des ondes EM et leur comportement en tant qu'utilisateurs. C'est le cas par exemple de M.M qui connaît les recommandations : *« ne pas utiliser son téléphone quand il est en train de charger, par exemple, ou l'éteindre. Quand on dort, le mettre en mode avion »*, et les effets possibles des ondes EM sur la santé : *« J'ai entendu parler de la stérilité, bah après il y a le cancer aussi,[...]Et puis il y avait une modification de l'ADN »*, et qui du coup le pousse à faire de la prévention autour de lui comme avec sa sœur : *« mais je sais par exemple ma sœur qu'elle est souvent sur son téléphone, qu'elle dort avec son téléphone et je lui dis ça, fais attention parce qu'il y a des danger »* (M.M).

Mais pourtant notre répondant nous confie ne pas faire attention et de ne pas se sentir concerné par les risques : *« Je considère que je sais que c'est un danger. Et tout ça au niveau des ondes et de la propagation d'ondes. Mais ça m'alerte pas forcément dans le sens où j'en reconnais le danger, mais je ne suis pas alerté »*, *« Je sais que c'est dangereux. C'est un truc. J'ai ça en tête et voilà »* (M.M). Il explique également sa position vis-à-vis des ondes par sa faible utilisation du téléphone portable : *« je ne l'utilise pas souvent et que je n'ai pas souvent sur moi »* (M.M).

### e. Entre méfiance et confiance :

Parmi les réponses paradoxales, nous avons notamment eu celle de M.Ca, qui au début de son entretien, nous expliquait se méfier de l'impact des ondes électromagnétiques sur la santé et que cela l'avait déjà préoccupé. Comme il nous l'a expliqué en ces termes : *« Pour moi c'est ça les ondes, c'est vicieux, on ne les voit pas »* (M.Ca) avant de rajouter : *« Il y en a partout. Il*

*y en a partout. La télé, tout ça, même la PlayStation je suis sûre, [...] Il y a le Wi-Fi aussi, on a un baffle pour écouter de la musique, là aussi il y a le wi-fi. Le bluetooth, il y a des ondes partout, même le micro-onde* ». Son avis très négatifs des ondes EM entraîne qu'il en tient compte pour des choix personnel : *« on regardait pour acheter des maisons et il y avait des terrains où il y avait une grosse antenne juste à côté et je me suis dit « à ça non jamais ! » »* (M.Ca). Il justifie cette position avec ces connaissances sur les impacts des ondes EM sur la santé : *« des jeunes enfants qui sont en plein développement au niveau de leur cerveau et de leur organe, d'office il doit se passer quelque chose. Le corps humain n'a pas de barrière contre ça donc d'office les ondes nous traverse, tu vois, ça a d'office un impact pour le développement »*.

Pourtant à une autre question, notre répondant revient un peu sur son avis de départ et nous fait part d'une remarque : *« Il y a pas de cas, en tout cas moi j'ai jamais entendu il a un cancer à cause du téléphone, cela n'a jamais été prouvé ou alors je me trompe, je sais pas tout. Mais les cancers peuvent être lié à tout le mélange d'ondes et tout parce qu'on vit avec pleins d'onde »* (M.Ca). De plus, il nous explique connaître la recommandation de ne pas garder son téléphone portable à proximité de sa tête la nuit mais le fait quand même : *« une recommandation mais éviter de mettre son téléphone chargé à côté de sa tête la nuit », « Non, non, mon téléphone est à côté de moi, il est sur la table de chevet. Pour l'avoir à proximité et parce que c'est mon réveil et donc du coup c'est plus simple. Et tu vois le soir d'office tu regardes un peu les réseaux sociaux avant de t'endormir et puis tu le poses à côté de toi »* (M.Ca).

## V. Discussion :

Nous allons à présent mettre en avant les représentations sociales en faisant des comparaisons entre notre cadre théorique et nos données collectés grâce aux entretiens. Nous allons dans un premier temps, exposer les représentations sociales du téléphone portable au sein de notre échantillon. Puis nous exposerons les représentations sociales des ondes électromagnétiques chez nos répondants. Et enfin, nous aborderons les représentations sociales de l'impact des ondes EM sur la santé chez les jeunes de 18-24 ans.

D'abord, nous trouvons pertinent de mettre en avant les représentations sociales liées au téléphone portable ainsi qu'aux ondes EM pour comprendre leurs liens avec notre dernière représentation. En effet, comme nous le montrerons dans cette section, la dernière représentation sociale est en partie influencée à partir des deux premières représentations sociales.

### A. Les représentations sociales du téléphone portable :

A ce jour, le téléphone portable est visible partout dans notre société du 21<sup>ème</sup> siècle et sa place est de plus en plus inscrite dans nos vies mais surtout dans la vie des jeunes. Comme mentionné par Delporte (2018), le téléphone portable est un objet technologique disposé par 98% des jeunes âgés de 16 à 24 ans à l'heure actuelle. Le téléphone portable est devenu, depuis son apparition sur le marché belge, un objet du quotidien dont ses fonctions mais aussi sa place dans notre vie de tous les jours a pris de l'ampleur. En effet, le téléphone portable qui était à ces débuts un objet de communication, est maintenant devenu multifonction.

En effet, même si son rôle principal reste celui de la communication, les manières de le faire ont changé en même temps que la technologie s'est développée. Comme nous l'a expliqué Martin (2004), la génération Z est demandeuse de téléphone portable pour pouvoir communiquer en permanence puisque l'environnement numérique fait partie intégrante de leur vie. C'est ainsi que lors des entretiens, nous avons constaté que l'une des façons de communiquer le plus souvent pour nos jeunes, se fait via les réseaux sociaux et les SMS comme nous l'explique M.Ch « *Pour les réseaux sociaux, je suis quand même sur Facebook, Instagram et Snappchat. Ça, c'est les trois réseaux sociaux que j'utilise principalement* ».

En ce qui concerne une autre fonction du téléphone portable, il s'apparente à la recherche d'information et donc à la consultation des sites d'actualité, F.T: « *Le matin, je regarde les news, ce qui c'est passer courant la nuit,* ». Cette activité s'inscrit dans l'une des caractéristiques contradictoires qui fait la spécificité de la génération Z « *connaisseur vs*

*zappeur* » (Gentina & Delécluse, 2018). En effet, nos jeunes sont des « zappeurs » lorsqu'ils consultent les réseaux sociaux en scrollant les données présentent sous leur yeux mais à contrario, ils sont des « connaisseurs » puisqu'ils sont en quête de nouvelles informations « *je fais des recherches sur internet dès que j'ai besoin d'informations* » (S.D).

Les autres fonctions du téléphone portable pour nos jeunes âgés de 18 à 24 ans s'inscrivent dans le divertissement au travers de jeux, M.M : « *Mon téléphone c'est juste pour jouer, j'ai un jeu dessus* », mais aussi pour écouter de la musique et pour utiliser un outil de navigation.

Pour en revenir à la fonction de communication de base, à savoir les appels et les SMS, elle est souvent utilisée par nos jeunes pour maintenir le contact avec leurs proches, « *globalement, des SMS, j'en envoie à deux personnes, à ma mère et à F (petit ami), donc les appels pareils, ma famille, principalement* » (M.Ch). Cependant, au cours de nos entretiens nous avons constaté qu'il existait une différence d'utilisation du téléphone portable entre les jeunes qui étaient étudiants et ceux qui sont dans le secteur du travail. En effet, au travers des réponses que nous avons eu, les étudiants étaient moins consommateurs d'appels et privilégiés les communications rapides, « *quand je passe un coup de fil, ça doit durer 5 minutes.* » (M.K). Ceux-ci s'explique, comme mentionner précédemment, qu'ils privilégient les réseaux sociaux pour communiquer. De même, les envois de SMS sont une manière de communiquer qu'ils affectionnent plus que les appels, « *Sinon beaucoup de sms, pas beaucoup d'appel* » (I.G).

Cette manière de communiquer a également été démontré dans l'étude MOBI-KIDS. En effet, 98 % des jeunes qui étaient interrogés, utilisaient leur téléphone portable pour envoyer des SMS alors que la fonctionnalité d'appels n'est utilisée chez les jeunes qu'à 85.5% (ANSES, 2017).

Alors qu'à l'inverse, les travailleurs passent plus souvent des appels dans le cadre de leur activité professionnelle et pour certains, elle est même souvent la source d'une grande partie des appels reçues dans leur journée, « *très peu d'appels à moins que ce soit pour le boulot* » (V.G). De plus, parmi nos jeunes répondants, nous avons constaté que les quatre travailleurs étaient ceux dont l'estimation de leur temps d'appels cumulés (en heures) par mois, étaient la plus élevés. Trois d'entre eux l'estiment entre 1 heure et 2 heures / mois, tandis que le quatrième l'estime à plus de 3 heures / mois.

Cependant, comme l'ont montré les études INTERPHONE en 2004, MOBI-KIDS en 2017 et COSMOS en 2018, les utilisateurs de téléphones portables ont tendance à sous-estimer le nombre d'appel et à surestimer la durée de l'appel. Cette donnée s'additionne à ce que nous avançons précédemment : le téléphone portable est un objet inscrit dans la vie quotidienne de nos jeunes et son utilisation pour communiquer est importante, que ce soit pour téléphoner,

pour envoyer des SMS ou pour les réseaux sociaux. Sa place est tellement inscrite dans nos habitudes de vie, que les jeunes n'ont plus de recul sur le temps passé à utiliser leur téléphone portable.

Pourtant, cette grande utilisation du téléphone portable au sein de la génération Z, amène des comportements d'utilisateurs de téléphone portable différents. En effet, lorsqu'ils passent un appel, certains des jeunes mettent leur téléphone à l'oreille, « *mon téléphone est toujours à côté de mon oreille* » (S.D). Alors que d'autre, mettent leur téléphone portable en haut-parleur ou bien utilisent des écouteurs, « *hier, j'avais un appel téléphonique avec un médecin. Je savais que ça allait durer longtemps. Donc j'ai directement mis mes écouteurs* » (M.Ch). Cependant, d'après l'étude MOBI-KIDS, cette manière d'utiliser son téléphone portable avec des écouteurs, n'est pas très présente dans les habitudes des jeunes : « moins de la moitié des sujets ont déjà utilisé un kit mains-libres » (ANSES, 2017).

De plus, le choix d'utiliser le haut-parleur ou bien les écouteurs est fait dans le but de se libérer les mains et donc par confort de la liberté de mouvement que cela procure, « *c'est clair que le garder comme ça pendant 30, 40 minutes, ça bloque un peu dans tes mouvements* » (M.Ch). Nous avons également constaté au cours de nos entretiens, que la raison de l'utilisation du haut-parleur ou des écouteurs, n'est en aucun cas lié à la volonté de vouloir éloigner le téléphone de leur oreille pour limiter l'exposition aux ondes électromagnétiques : « *je ne mets pas expressément en haut-parleur pour être éloigné des ondes* » (M.K).

Pourtant la question de l'impact des ondes électromagnétiques sur la santé est « un objet de controverse, notamment à cause de la polémique sur les antennes relais et sur l'incertitude scientifique autour de celle-ci » (Martin, 2004). Mais cet aspect incertain de l'impact des ondes électromagnétiques sur la santé a fait réagir les instances publiques qui ont communiqué des recommandations d'utilisations du téléphone portable. Parmi elles, il est recommandé d'utiliser une oreillette ou la fonction haut-parleur et de réduire le temps d'appel avec son GSM et favoriser les SMS (Bruxelles Environnement, 2018). Nous constatons que de manière involontaire, les jeunes appliquent ces recommandations mais pas pour leur but premier.

Par contre, parmi les autres recommandations publiées par Bruxelles Environnement (2018), deux autres recommandations sont revenue dans les entretiens : « *on disait qu'il fallait éviter de téléphoner en conduisant car le fait de se déplacer, augmenter la recherche d'onde* » (I.G) et « *c'est intéressant quand tu achètes un téléphone, de regarder quel est le niveau de DAS que possède ton téléphone* » (F.T). Comme nous l'avons constaté, les jeunes ne connaissent pas les

recommandations d'utilisation du téléphone portable officiel. Ceux-ci s'explique qu'aucun d'eux n'a vu ou entendu des campagnes de prévention faites par les instances publiques en ce qui concerne les bonnes recommandations d'utilisations du téléphone portable : « *des préventions, je t'avoue franchement que ... non comme ça non, je n'en vois pas du tout* » (F.T). Par contre, nos jeunes reconnaissent avoir été sensibiliser, voir éduquer, en ce qui concerne la manière d'utiliser le téléphone portable, par leur entourage.

En effet, parmi les autres recommandations que nous avons entendues lors des entretiens, beaucoup d'entre elles ne proviennent d'aucune communication d'instances publique officielles en Belgique. Elles sont pour la plupart véhiculées par les « on dit » qui sont enracinés dans les pensées de la population sans pour autant en connaître la source exacte. C'est ainsi que nous retrouvons souvent les mêmes recommandations « populaires » comme par exemple d'éviter de dormir avec le téléphone portable à proximité de la tête : « *éviter de mettre le téléphone prêt des oreillers* » (M.Ca). Une autre recommandation « populaire » est d'éviter de porter son téléphone portable à proximité des organes génitaux et du reste du corps : « *quand j'étais petite, on me sensibilisait à pas mettre son téléphone dans sa poche, près des organes génitaux, éviter de mettre son téléphone dans une poche près de la poitrine* » (M.Ca).

Pourtant, malgré les mises en garde de leur proche, nos jeunes ne prennent pas forcément compte de ces recommandations : « *je me suis un peu renseigné mais après je ne les applique pas systématiquement, j'en fais pas un affaire personnelle* » (A.R). En effet, cette réflexion est à associer avec ce que nous avons mentionné plus haut : le manque de connaissance sur les recommandations de bonnes pratiques et surtout la raison de ces recommandations. De plus, cette technologie est tellement présente dans la vie de nos jeunes de la génération Z, que remettre en question sa place dans nos activités de tous les jours, est presque inenvisageable : « *je suis conscient qu'il y a des mauvais côtés du téléphone portable, avec les ondes et tout ça. Mais au final, c'est un outil tellement essentiel dans notre vie quotidienne qui est devenu, allez, aussi pratique et banal qu'une carte bancaire qu'on utilise tous les jours* » (F.T).

Pour résumé, la place du téléphone portable au sein de la vie quotidienne des jeunes de la génération Z n'est plus à prouver. Qu'ils soient étudiants ou bien travailleurs, le GSM est un outil indispensable pour qu'ils puissent communiquer en permanence, aussi bien avec leur proches que pour leur activité professionnelle. Malgré que nous avons observé des différences de comportements en tant qu'utilisateurs, en ce qui concerne les appels, entre les jeunes étudiants et les jeunes travailleurs. Nous n'en constatons aucunes en ce qui concerne le manque

de connaissances des recommandations d'utilisations du téléphone portable officielles et leur non-application dans la vie courante. Par ailleurs, nous remarquons le paradoxe entre cette génération hyper-connecté, pour qui rechercher une information n'est pas un problème, et leur manque de réflexion quant aux raisons des recommandations auxquelles ils ont été sensibilisés.

## B. Les représentations sociales des ondes électromagnétiques :

Nous voulions également comprendre qu'elle était les connaissances et l'avis des jeunes à propos des ondes électromagnétiques dans leur vie quotidienne. En effet, nous ne pouvions pas aborder la question des téléphones portables sans aborder le sujet des ondes EM qui sont un élément essentiel dans le fonctionnement des téléphones portables. C'est ainsi que nous avons interrogé nos jeunes sur ce qu'ils connaissent des ondes EM de manière générale. La grande majorité des réponses étaient négatives car aucun des jeunes n'a les connaissances théoriques des caractéristiques de ces ondes : *« C'est compliquée... je trouve que c'est un domaine qui n'est pas connu du grand public et j'en fais partie. A moins d'être vachement pointu moi franchement je ne sais pas grand-chose »* (A.R).

Par contre, plusieurs de nos jeunes savent que les ondes électromagnétiques se trouvent tout autour d'eux dans leur environnement : *« Je pense qu'on est en contact tout le temps avec, que ce soit notre téléphone, nos ordinateurs, même les appareils, les appareils électroniques dont je ne doute pas. Je pense que tout ce qui est connecté d'une façon ou d'une autre, émettent des ondes et on s'en rend plus compte, on en est sujet aux ondes magnétiques. Je pense à. 24 heures sur 24, quoi »* (M.K). Cette omniprésence d'ondes EM dans notre environnement d'origine humaine, a fait apparaître un nouveau terme ces dernières années : électrosmog (Energie-environnement, 2019).

De plus, l'un de nos répondants nous explique le lien entre le téléphone portable et les ondes électromagnétiques : *« Je sais que même quand tu n'es pas occupé sur ton téléphone, des ondes sont émises parce qu'il faut quand même être prêt à recevoir des SMS tout le temps, même quand on pense pas à notre GSM, les ondes sont quand même présentes »* (M.K). Sa réponse est effectivement vraie et elle est à mettre en parallèle avec les explications de Kuban (2013) à propos du rôle des ondes EM dans l'établissement de la liaison antenne relais – téléphone portable. Mais la réponse de M.K est également la raison qui explique une des recommandations « populaire » mentionnée plus tôt : éviter de dormir avec le téléphone portable à proximité de la tête. M.K l'a mentionnée en ces termes : *« éviter de recevoir [...] blinder d'onde »* alors qu'à

l'inverse, comme nous l'avons déjà évoqué plus tôt dans la discussion, plusieurs de nos répondants ne connaissent pas les raisons derrière cette recommandation.

Pourtant, c'est cette émission en continue des ondes EM entre le téléphone portable et les antennes-relais, qui est également la raison d'une deuxième recommandation « populaires » : éviter de mettre son téléphone dans la poche de pantalon ou contre soi. En effet, d'après E.M « *ce n'est pas bien de le mettre dans la poche toute la journée par rapport aux ondes qu'il émet* » puisque « *cela pourrait avoir un impact sur la fécondité* » (I.G).

Suite à la dernière raison évoqué par I.G, nous souhaitons évoquer le manque de consensus scientifiques sur la question de l'impact des ondes EM sur la santé. Le sujet des problèmes de fertilités provoquées par les ondes EM en est un, comme nous allons l'expliquer.

Pour l'ICNIRP (2018), les études ont montré que les ondes EM pouvaient réduire la fertilité chez les animaux mâles, et que cela provoquait une augmentation de la température chez les animaux qui engendrait des effets sur la reproduction et le développement embryonnaire. Nous avons également trouvé deux articles scientifiques dont les résultats, chez les êtres humains, rejoignent les conclusions de l'ICNIRP (Mahmoudabadi et al., 2015 ; Adams et al., 2014). A l'inverse, le SCENIHR (2015) conclut que les ondes EM n'ont aucun effet négatif sur la reproduction et le développement fœtal. A ce jour, rien n'est donc encore conclut sur la question de l'impact des ondes EM sur la fertilité.

En résumé, notre génération Z dispose de peu de connaissance sur le sujet des ondes électromagnétiques. Il leur est donc difficile de comprendre le rôle que jouent les ondes EM dans le fonctionnement de leur téléphone portable et aussi sur leur omniprésence dans notre environnement. Pourtant nous avons constaté que l'un de nos participants avait compris, de manière très simplifiée, le rôle principal de ces ondes et qu'il avait suffisamment de connaissance pour comprendre les raisons derrière les recommandations d'utilisation du téléphone portable. Pourtant nous avons montré que certaines de ces recommandations « populaire » étaient souvent basé sur des faits encore non-confirmés par les scientifiques.

### C. Les représentations sociales de l'impact des ondes EM sur la santé :

Après avoir abordé les représentations sociales des téléphones portables et des ondes électromagnétiques, nous abordons dans cette dernière partie celle de l'impact des ondes EM sur la santé. Cette représentation sociale est propre à chacun des jeunes, et elle se construit et évolue en fonction du temps mais aussi en fonction des interactions entre les individus d'un même groupe (Delouée, 2012). Mais pour cela il est nécessaire que l'objet de discussion soit

suffisamment fort pour en faire un objet de représentation sociale puisqu'il doit faire réagir et être source d'avis différents.

Cet objet de représentation sociale se définit par des caractéristiques proposées par Moliner (1993) et qui sont au nombre de cinq. Premièrement, il doit y avoir un groupe social qui existe et qui est « caractérisé par des préoccupations semblables, des échanges réguliers et des pratiques identiques vis-à-vis de l'objet de représentation » (Moliner, 1993). Dans le cas de notre étude, notre groupe social est la génération Z dont la relation avec les téléphones portables a ces propres caractéristiques que nous avons développés dans la partie de la représentation sociale du téléphone portable. Comme nous l'avons spécifié au début de notre discussion, les trois représentations sociales que nous développons sont liées entre elle puisque chaque participant à notre étude a son avis sur les téléphones portables, sur les ondes EM mais aussi sur le sujet de l'impact des ondes EM sur la santé. De plus, les trois avis sont inter-reliés et s'expliquent les uns grâce aux autres comme nous sommes actuellement de le montrer.

C'est ainsi que la deuxième caractéristique de l'objet de représentation, qui est l'enjeu de l'objet pour le groupe, a été abordé dans la partie de la représentation sociale du téléphone portable, au travers des comportements des utilisateurs.

En ce qui concerne la troisième caractéristique, l'existence d'une dynamique sociale à l'égard de l'objet (Delouée, 2012), elle est présente au sein de notre société, et au sein de la génération Z, dans le cas de l'impact des ondes EM sur la santé. Elle est observable au travers des différentes recherches scientifiques publiées dont le consensus scientifique n'est pas encore d'actualité. Elle est également dévoilée par les différentes connaissances de l'impact des ondes EM sur la santé que nous avons mis en lumière dans nos entretiens. Ces deux aspects seront développés à posteriori.

Pour la quatrième caractéristique, à savoir l'absence d'orthodoxie (Delouée, 2012), nous avons pu constater lors de l'élaboration des représentations sociales des ondes EM, que nos participants avaient certes été sensibilisés aux dangers des ondes EM mais ils n'avaient pas pour autant développé un point de vue unique. En effet, comme nous le développerons également plus tard, les jeunes que nous avons interrogés ont un point de vue qui leur est personnel sur la question de l'impact des ondes EM sur la santé.

Pour la cinquième caractéristique, l'existence de pratiques sociales vis-à-vis de l'objet (Delouée, 2012), dans le cas de notre sujet d'étude, il est plus en lien avec les comportements d'utilisateurs et donc avec la première représentation sociale que nous avons abordé, celle des téléphones portables. En effet, comme nous l'avons mis en avant dans notre discussion, le

téléphone portable permet, pour la génération Z, de maintenir le lien social avec son entourage mais également d'exercer son activité professionnelle.

Après avoir montré que l'impact des ondes EM sur la santé est bien un objet de représentation sociale et qu'il est lié aux représentations sociales du téléphone portable mais aussi des ondes EM, pour la génération Z, nous allons appuyer nos propos.

Pour en revenir sur le sujet de l'impact des ondes EM sur la santé, nous avons mis en évidence qu'il n'y avait pas de consensus scientifique à ce sujet. En effet, à ce jour les recherches continuent pour prouver mais aussi pour réfuter le danger des ondes EM sur la santé comme nous l'avons exposé dans notre littérature scientifique. C'est cette incertitude scientifique qui explique la difficulté pour les instances publiques de communiquer à ce sujet et donc de faire de la prévention. C'est pourquoi, comme nous l'avons déjà mentionné, qu'aucun de nos participants n'a été témoins d'une quelconque campagne de sensibilisation ou d'éducation. Pourtant, il existe des recommandations d'utilisations du téléphone portable qui ont été diffusées mais dont la portée a été faible. C'est ainsi qu'elles sont peu connues et peu appliquées par la population et donc par la génération Z.

Cependant, comme nous l'avons également déjà mentionné, de nombreuses recommandations d'utilisations du téléphone portable, mais aussi les dangers des ondes EM qui en émanent, ont été transmises au travers de l'éducation parentale. A cela s'ajoutent les documentaires et les reportages télévisés, réalisés sur le sujet, qui ont apportés des informations supplémentaires, complémentaires et similaires, aux connaissances des jeunes de la génération Z. C'est ainsi qu'avec toutes ces données, que nos jeunes ont créé leur propres avis sur le sujet, qui s'appuient sur une base d'information personnelle et unique.

En ce qui concerne les impacts sur la santé de l'exposition aux ondes EM, nous avons eu plusieurs réponses similaires à propos du développement de cancer, que cela pourrait engendrer « *je me demande s'il n'y a pas une influence sur le développement de cancers* » (F.T). Pourtant d'après les scientifiques, rien n'est encore prouvé à ce sujet puisqu'il faut des années pour qu'un cancer se développe et que malgré les études faites sur de longues périodes, aucune réponse n'a encore été trouvée (OMS, 2014 ; SCENIHR, 2015 ; Swerdlow & al., 2011 ). Malgré tout, une étude d'envergure, INTERPHONE, a montré que pour « les utilisateurs intensifs, qui présentent la plus longue durée de conversation cumulée, il y avait de faibles indices d'une

augmentation de la fréquence des tumeurs » (Kammer, 2012). Mais comme nous constatons, il n'y a pas de consensus scientifiques à ce sujet.

Un autre impact sur la santé qui a été plusieurs fois rapporté dans les entretiens, c'est celui du risque de stérilité provoqué par l'exposition aux ondes EM lorsque nous portons le téléphone portable dans notre poche de pantalon « *Ce que j'avais entendu aussi, c'est que garder son téléphone dans sa poche toute la journée, ça pourrait engendrer la stérilité* » (M.Ch). Pourtant, là également il y a un non consensus scientifique à ce sujet puisque l'OMS (2014) et le SCENIHR (2009) s'accordent pour réfuter cet impact alors que l'ICNIRP (2018) montre l'influence des ondes EM sur la reproduction et le développement fœtal chez les animaux et Adams et al. (2014) ont montré une diminution de la qualité du sperme chez l'être humain.

A l'inverse, M.M mentionne l'impact des ondes EM sur l'ADN : « *il y avait une modification de l'ADN* » qui d'après l'SCENIHR n'est pas exclue puisqu'il a été observé dans les recherches qu'il y avait des ruptures de brin d'ADN et des perturbations du fuseau mitotique provoqué par l'exposition aux ondes.

De plus de nombreux répondant ont constaté une élévation de la température localement lorsqu'ils utilisaient leur téléphone portable mais sans connaître les conséquences que cela pouvaient engendrer « *c'est vrai que ton téléphone chauffe quand tu passes un long appel ou quoi, voir même quand tu le mets en charge longtemps, il chauffe, c'est bizarre...* » (M.Ca). Cette augmentation de la température peut pourtant engendrer des lésions localement comme l'ont montré l'ICNIRP (2018) et Jauchem et al. (1997) mais l'OMS (2014) émet quelques réserves.

Enfin, parmi les impacts qui ont été mentionnés, les ondes EM auraient une influence sur l'activité cérébrale comme l'explique M.Ch : « *on m'a toujours dit qu'il ne fallait pas dormir avec son téléphone à côté de sa tête, parce que ça, ça envoie forcément des ondes pendant la nuit et que les ondes ne sont pas forcément positives pour le cerveau* ». En effet, d'après l'OMS (2008), les ondes EM peuvent influencer l'activité cérébrale mais cela resterait dans une limite acceptable : « Certains scientifiques ont rapporté des effets mineurs de l'utilisation des téléphones mobiles, notamment des modifications de l'activité cérébrale, des temps de réaction et des tracés du sommeil. Dans la mesure où ces effets ont été confirmés, ils semblent se situer dans les limites normales de la variation observée chez l'homme. » (OMS, 2008, p7)

Cet ensemble de connaissances sur les impacts des ondes EM sur la santé par nos jeunes, proviennent toutes, comme nous l'avons déjà dit, de l'ensemble des informations qu'ils ont

accumulées ces dernières années. Cela a engendré que chacun de nos répondants ont leur avis propre sur le caractère dangereux des ondes EM sur leur santé.

Certains d'entre eux reconnaissent ne pas avoir d'avis sur la question puisqu'à l'heure actuelle, il n'y a rien d'officiel sur le danger potentiel des ondes EM sur la santé. C'est le cas d'I.G : *« moi personnellement tant que je n'ai pas une preuve ou quelque chose qui me dit que c'est dangereux, je vais pas m'inquiéter plus que ça »*. De plus, ce même répondant s'est renseigné sur le sujet des ondes et il a lu que les ondes EM avait été classé dans le groupe 2B : *« il me semble que j'avais vu une histoire de danger, une liste des dangers faites par l'OMS ou un organisme du même genre. Et qui classait les ondes dans une catégorie potentiellement dangereuse mais pas encore prouver »* (I.G). En effet, depuis 2011, le CIRC a classé les champs électromagnétiques de radiofréquence dans la catégorie « peut être cancérigène pour l'homme (Groupe 2B) » (OMS, 2011). Cette décision se base sur le risque accru de développer un gliome qui serait associé à l'utilisation du téléphone portable.

Son avis est aussi influencé par son comportement d'utilisateur de téléphone portable qu'il estime faible : *« Sinon beaucoup de sms, pas beaucoup d'appel. J'utilise mon GSM assez peu en fait, se sont souvent les gens qui m'appellent parce que je n'aime pas être trop au téléphone »* (I.G). Comme nous l'avons montré plus tôt dans notre discussion, les jeunes faisant partie de notre étude sont tous des utilisateurs faibles à modérés et ne se sentent pas en danger face à l'exposition aux ondes EM. Ainsi, il n'est pas surprenant que leur comportement en tant qu'utilisateur de téléphone portable, les amène à ne pas avoir d'avis sur le caractère potentiellement dangereux des ondes sur la santé.

Nous avons également des avis mitigés sur l'impact des ondes EM sur la santé puisque certains de nos répondants reconnaissent que les ondes EM ont sûrement un impact sur la santé mais qu'à contrario le téléphone portable est tellement un outil utile qu'il accepte de prendre éventuellement le risque de s'exposer aux ondes EM : *« je suis conscient qu'il y a des mauvais côtés du téléphone portable, avec les ondes et tout ça. Mais au final, c'est un outil tellement essentiel dans notre vie quotidienne qui est devenu, allez, aussi pratique et banal qu'une carte bancaire qu'on utilise tous les jours »* (F.T). De plus, M.Ch évoque le paradoxe entre ces connaissances et son comportement en tant qu'utilisateur régulier de téléphone portable : *« Je suis un peu mitigé parce que oui, j'ai tendance à me méfier. Je peux comprendre qu'il y ait des conséquences sur le cerveau et en même temps, ça, c'est un peu comme si je niais le truc, quoi.*

*Je me dis j'ai quand même envie d'appeler quelqu'un. J'ai quand même envie d'envoyer des messages et donc ça me passe un peu au-dessus de moi. » (M.Ch).*

Pour d'autres répondants, leur avis est tranché sur le sujet puisque pour eux les ondes EM sont dangereuses pour la santé. Pour I.P, il est évident que les ondes EM ont un impact sur la santé mais il est désemparer face à la situation actuelle où, selon lui, la population ne pense que au côté positif d'un meilleur réseau de téléphonie. De plus, il estime que faire changer les mentalités va s'avérer difficile puisque la population n'a pas conscience du danger : *« Pour mon opinion là-dessus, on peut essayer de changer mais le public, la foule, la masse n'ait pas informé, consciente, ne se sent pas assez impliqué dans le résultat qui a avec toute ces onde » (I.P).*

En ce qui concerne l'éducation, la promotion et la sensibilisation aux ondes EM, nous avons notamment constaté qu'aucun de nos répondants n'avaient été témoin d'une campagne officiel faite par les instances publiques mais que pourtant cela les intéresserait. En effet, comme nous le dit M.Ch : *« je trouve ça dommage qu'on ne soit pas plus informé des dangers parce que peut être que ça me pousserait à me dire : « Ah ben non, c'est bon, maintenant, je le laisse de côté ou je mets des écouteurs. » » (M.Ch).* Il n'est pas le seul à penser qu'une campagne de sensibilisation serait pertinente à mettre en place mais paradoxalement ces mêmes personnes qui partagent cet avis, ne s'estimeraient pas forcément concerné par le message véhiculé *« Oui mais ça dépend ce qu'elle dit. Si elle me dit qu'être au téléphone quatre heures par jour, comme aujourd'hui c'est hyper nocif, oui, clairement, je me sentirais concerné. Mais si ça me dis : « regardez, être au téléphone juste avant de dormir, c'est nocif ». Moi je serais moins concerné, parce que je ne le fais pas, ça dépend de la campagne et ce qu'elle raconte » (V.G).*

A l'inverse, quelques répondants reconnaissent ne pas se sentent concerner si une campagne de sensibilisation officiel devait voir le jour mais ils écouterait le message véhiculé : *« Peu je dois dire. Je regarderai de quoi ça parle. C'est-à-dire qu'ici on parle de message et de téléphone, a vrai dire si d'un seul coup je vois une campagne de prévention qui me mettrai en garde contre les dangers sur le téléphone et les SMS, je m'en ferai pas trop parce que c'est pas ce que j'utilise le plus. Évidemment je le prendrai en compte mais cela ne me touchera pas outre mesure » (I.G).*

Pourtant, lors des entretiens nous avons communiqué un résumé de notre littérature scientifique pour ensuite obtenir l'avis de nos participants. Dans la majorité des réponses, tous nos répondants sont rassurés de ne pas avoir des connaissances trop biaisés sur le sujet *« finalement*

*je n'ai pas trop l'impression d'avoir été à côté de la plaque et que c'est un peu un sujet qui est flou. On est sûr de rien. On vit avec depuis pas mal d'année et que bon peut être un jour on aura une grande révélation. Ma première impression c'est que ce que je viens de lire ne me choque pas » (I.G).* Ils soulignent également le manque de données qui montrent que les ondes EM sont dangereuses pour la santé et pour certains participants cela les surprend : *« Pour certaines données, c'est surprenant. Je ne m'attendais pas que ce soit la température, par exemple [...] je suis quand même surpris de voir qu'il y a quand même pas plus de données » (F.T).*

Néanmoins, nous leur avons demandé si à la suite de la lecture de ce résumé, leur perception et leur avis sur le caractère potentiellement dangereux des ondes, avait changé. La majorité de nos répondants nous confirment que leur avis n'a pas changé puisqu'ils n'ont rien appris de nouveau : *« Dans un sens, comme ces informations-là ressemblaient un peu à ce que je pensais. Mon point de vue est toujours le même parce que effectivement, je sais que ça peut avoir un impact sur le cerveau. Ça peut avoir un impact sur les cellules » (M.Ch).* De plus, une autre justification a été émise par un participant, et qui est partagée par plusieurs, qu'étant donné qu'ils ne sont pas de grands utilisateurs de téléphone portable, ils ne sentent pas concernés par le danger potentiel des ondes EM.

Ainsi donc, tous nos participants reconnaissent que leur comportement d'utilisateur ne changera pas à l'avenir parce que comme l'explique M.Ca, les habitudes sont difficiles à changer : *« Ouais peut être pendant les 2 prochains jours parce qu'on en a parlé et voilà, je vais y penser mais sinon très vite le naturel va revenir au galop. Mais donc je vais penser quelques jours mais c'est pas pour ça que je vais l'éteindre ou que je vais le mettre dans mon salon avant d'aller dormir et puis monter » (M.Ca).*

En résumé, nos participants ont tous un avis différent sur le sujet de l'impact possible des ondes EM sur la santé et chacun a ses arguments propres. Cette différence de point de vue repose, comme nous l'avons montré, sur les différences d'éducation parentale et d'accumulation d'information sur le sujet des ondes EM. En effet, à défaut que la génération Z ait été témoin d'une campagne de sensibilisation faite par les instances publiques sur les ondes EM, ce sont les parents qui se sont chargés de faire de la prévention auprès de leur enfant. Mais, comme nous l'avons souligné, les informations transmises par l'entourage ne sont pas basées sur des faits scientifiques avérés mais sur des « on dit ». C'est ainsi qu'à l'heure actuelle, nos jeunes

ne connaissent pas les recommandations d'utilisation du téléphone portable qui ont pourtant été communiqué mais de manière très discrète par les instances publiques.

De plus, nos répondants sont demandeurs d'informations confirmées et de plus de clarté sur le sujet. Mais à l'inverse, qu'importent les informations qui seront diffusés, leur comportement ne changera pas ou du moins très peu. En effet, les jeunes de la génération Z s'estiment être des consommateurs faibles des appels téléphoniques et donc ne se sentent pas en danger vis-à-vis des ondes.

## V. Limite et biais d'étude :

### A. Limite du sujet d'étude :

En ce qui concerne les limites, nous avons tout d'abord dû faire face à quelques difficultés lors de la réalisation de notre revue de littérature puisque le sujet que nous abordons n'est pas un sujet dont les données sont à ce jour très définit. En effet, l'ensemble de la communauté scientifique ne trouvent pas de consensus sur la question de l'impact possibles des ondes électromagnétiques sur la santé. Les quelques données qui sont à ce jour officiellement prouvée, se trouvent dans notre revue de littérature. Néanmoins, de nombreuses études continuent à être publier chaque année, que ce soit par des chercheurs indépendants ou par des universités mais rien ne laisse transparaitre une quelconque cohérence dans les résultats. Cela s'explique par des différences de résultat pour une question de recherche au départ similaire. C'est ainsi que nous pouvons trouver des articles de recherches qui se contredisent sur un même sujet.

Puis nous avons dû faire face à des difficultés pour réaliser le travail en raison de l'épidémie du COVID-19 qui, lors de notre phase de récolte de données, nous a empêchés de réaliser les entretiens en face à face avec nos participants. Ce faisant, nous avons dû nous adapter à cette pandémie, qui a engendré un confinement de tout le pays, mais nous avons dû accepter de ne pas pouvoir analyser les réactions faciales de nos participants. En effet, de nombreux participants ne souhaitent pas que nous les filmions malgré que nous leur assurions que l'ensemble des enregistrements en fin de travail seront supprimé. C'est ainsi que nous n'avons pas pu saisir des opportunités de rebondir sur les réactions faciales de nos participants qui trahissaient leur ressenti sur l'instant.

Finalement, au vu des réponses aux entretiens que nous avons obtenu et analysé, nous pensons qu'il aurait été intéressant de faire un focus-groupe en réunissant les dix participants à notre étude. En effet, créer une discussion autour d'un sujet aussi peu aborder et dont les avis

divergent, comme l'analyse de nos entretiens nous l'a révélé, auraient pu nous fournir des données supplémentaires intéressantes à inclure dans notre travail.

## B. Les biais de notre étude :

En ce qui concerne les biais rencontrés dans notre travail, nous en avons rencontré quelques-uns que nous allons vous exposer un à un :

Premièrement nous avons eu un biais de méthodologie au moment de notre recueil de données pour la littérature scientifique. En effet, nous avons fait face à la difficulté de trouver des données dont le consensus scientifique avait été trouvé comme nous l'avons expliqué dans nos limites. C'est ainsi que nous avons nous même décidé de prendre en considération telle information et pas une autre car nous devons faire un choix. Cela aura sûrement engendré un recueil de littérature incomplet ou bien biaisé.

Puis nous avons dû faire face au confinement provoqué par la crise sanitaire du COVID-19, et donc notre collecte des données auprès des participants a été bouleverser. En effet, nous avons, comme expliqué précédemment dans notre partie méthodologie, fait nos entretiens semi-directifs en utilisant un programme informatique d'appel vidéo. Pendant la réalisation de nos entretiens, nous avons été dérangé par des éléments externes tel qu'un colocataire qui est entré dans la chambre de notre répondant pendant notre échange, ou bien la participation soudaine d'un animal domestique qui a dérangé momentanément la discussion.

Enfin, nous avons interrogés nos participants sur leurs habitudes d'utilisations de leurs téléphones portables. Cependant les réponses que nous avons obtenues, étaient quelques peu modifiées par rapport à une période dites normale. En effet, en période de confinement, certains de nos participants ont expliqué qu'ils utilisaient beaucoup plus souvent leur téléphone portable ou bien qu'ils avaient légèrement modifiés leurs habitudes d'utilisation. C'est ainsi que nous avons insisté pendant les entretiens auprès des répondants d'éviter de prendre en considération leur habitudes d'utilisation en période de confinement mais de nous parler de leurs habitudes d'utilisation en période normale.

Deuxièmement, nous avons également rencontré un biais d'hypothèse puisque notre sujet d'étude a été influencé par notre opinion sur la question mais aussi par notre entourage qui nous a encouragé à traiter ce type de sujet. Malgré tout nous avons traité la question le plus objectivement possible même s'il était parfois difficile dans la phase d'élaboration de notre recueil de données de rester neutre.

## VI. Conclusion :

Pour conclure ce travail, la place du téléphone portable au sein de nos habitudes de vies n'est plus à prouver et notamment pour les jeunes de la génération Z. Cet objet technologique n'est pas qu'un simple appareil pour communiquer mais il est également considéré comme la source du maintien du lien social entre les jeunes et leur entourage. De plus, le téléphone portable n'est pas utilisé seulement à titre privée mais également à titre professionnelle. Nous avons pu montrer qu'il existait une différence d'utilisation entre les jeunes qui étaient étudiants et ceux qui ont une activité professionnelle. En effet, d'après les propos que nous avons recueilli, les travailleurs seraient de plus grand utilisateurs de leur téléphone portable et notamment pour passer des appels.

Mais les différences ne s'arrêtent pas là. Nous avons également pu mettre en évidence des divergences de comportement en tant qu'utilisateurs de téléphone portable. Ces différences s'expriment par, soit l'utilisation du téléphone portable de manière « traditionnelle » en le mettant à l'oreille, soit en utilisant le haut-parleur ou le kit-main libre. Alors que nous pensions que les jeunes qui utilisaient le kit-main libre ou le haut-parleur, le faisaient pour diminuer l'exposition aux ondes EM, ils utilisent ces options par confort pendant l'appel. De surcroit, nous avons constaté que les jeunes que nous interrogeons ne prenaient pas en considération l'impact potentiel des ondes sur leur santé lorsqu'ils utilisaient leur téléphone portable.

Ceux-ci s'explique par leur sentiment de ne pas être exposés aux dangers puisqu'ils se considèrent comme des utilisateurs faibles à modérés. Mais ils reconnaissent ne pas avoir beaucoup de connaissance à propos des ondes EM, de leur impact sur la santé mais aussi pour les recommandations d'utilisations du téléphone portable. Les informations, qu'ils disposent, viennent principalement des avertissements qu'ils ont reçus durant leur éducation par leurs parents sans pour autant remettre en question ces recommandations reçus.

En effet, comme nous l'avons montré, une grande partie des recommandations que les jeunes ont reçu dans leur vie, n'ont aucun fondement scientifique mais proviennent de « on dit ». Cela s'explique, qu'il n'existe pas de consensus scientifique sur le sujet de l'impact des ondes EM sur la santé pour le moment. Ce manque de clarté, empêche donc les instances publiques de faire des campagnes de sensibilisations ou d'éducation à l'intention de la génération Z qui sont pourtant demandeur de plus d'information sur le sujet.

A l'avenir, il serait donc intéressant de se pencher sur le manque de sensibilisation de la jeune génération à propos du danger potentielle des ondes EM et sur les bonnes façons d'utiliser les téléphones portables. Il est en effet important d'éduquer le plus tôt possible les prochaines générations pour diminuer l'exposition aux ondes EM tant qu'aucune certitude scientifique n'existe. De même, nous avons constaté que la catégorie de la population qui était le plus exposer aux ondes EM lors des appels téléphoniques, étaient les travailleurs. Il serait donc opportun d'également de les sensibiliser mais aussi de faire des recherches en les prenant comme sujet d'étude.

## VII. Références bibliographiques :

- Adair, E., Mylacraine, K., & Cobb, B. (2001). Human exposure to 2450 MHz CW energy at levels outside the IEEE C95.1 standard does not increase core temperature. Consulté à l'adresse [https://www.researchgate.net/publication/11810693\\_Human\\_exposure\\_to\\_2450\\_MHz\\_CW\\_energy\\_at\\_levels\\_outside\\_the\\_IEEE\\_C951\\_Standard\\_does\\_not\\_increase\\_core\\_temperature](https://www.researchgate.net/publication/11810693_Human_exposure_to_2450_MHz_CW_energy_at_levels_outside_the_IEEE_C951_Standard_does_not_increase_core_temperature)
- Adams, J., Galloway, T., Mondal, D., Esteves, S., & Mathews, F. (2014). Effect of mobile telephones on sperm quality: A systematic review and meta-analysis. *ScienceDirect*. Consulté à l'adresse <https://doi-org.proxy.bib.ucl.ac.be:2443/10.1016/j.envint.2014.04.015>
- ANFR. (2018). Des nouvelles normes de santé en matière d'exposition en consultation. Consulté à l'adresse <https://www.anfr.fr/en/anfr/news/all-news/detail-of-the-news/actualites/des-nouvelles-normes-de-sante-en-matiere-dexposition-en-consultation/>
- ANFR. (2020). Présentation du DAS. Consulté à l'adresse <https://www.anfr.fr/controle-des-frequences/exposition-du-public-aux-ondes/le-das/presentation-du-das/>
- ANSES. (2017). Radiofréquence & Santé, 4. Consulté à l'adresse <https://www.anses.fr/fr/system/files/RSC2017-DossierParticipant.pdf>
- Aujoulat, I. (2018). Analyse des données récoltées par les méthodes qualitatives - Présentations des résultats. *Introduction aux méthodes qualitatives en santé publique*, 11-13. Consulté à l'adresse [https://moodleucl.uclouvain.be/pluginfile.php/2070951/mod\\_resource/content/1/WFSP\\_2106\\_Seance6\\_Analyse\\_Rapport.pdf](https://moodleucl.uclouvain.be/pluginfile.php/2070951/mod_resource/content/1/WFSP_2106_Seance6_Analyse_Rapport.pdf)
- Bruxelles Environnement. (2018). Précautions de base. Consulté à l'adresse <https://environnement.brussels/thematiques/ondes-et-antennes/quels-sont-les-risques/precautions-de-base>.
- Cardis E, Deltour I, Mann S, Moissonnier M, Taki M, Varsier N, et al. (2008). Distribution of RF energy emitted by mobile phones in anatomical structures of the brain. *Phys. Med. Biol.* 53:2771-2783.
- Centre international de Recherche sur le Cancer - Organisation Mondiale de la Santé. (2010). Publication de l'étude Interphone sur l'utilisation des téléphones portables et le risque de cancer du cerveau. Consulté à l'adresse [https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr200\\_F.pdf](https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr200_F.pdf)
- Commission de l'environnement, de la santé publique et de la sécurité alimentaire. (2008). Projet de Rapport sur les préoccupations quant aux effets pour la santé des champs électromagnétiques, 8. Consulté à l'adresse

- <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+COMPART+PE-416.575+01+DOC+PDF+V0//FR&language=FR>
- Cosmos Website. (2020). Consulté à l'adresse <http://cosmos.iarc.fr/>
- Deblander, C. & Schiffino, N. (2013). La régulation des ondes GSM. *Courrier hebdomadaire du CRISP*, n° 2176(11), 5. Consulté à l'adresse [http://file:///C:/Users/Utilisateur/Downloads/CRIS\\_2176\\_0005.pdf](http://file:///C:/Users/Utilisateur/Downloads/CRIS_2176_0005.pdf)
- Delouée, S. (2012). La théorie des représentations sociales. Communication présentée à Rennes. Consulté à l'adresse <https://www.psychologie-sociale.com/index.php/fr/theories/normes/20-les-representations-sociales>
- Delporte, J. (2018). Baromètre de la société de l'information 2018. *SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie*, 29. Consulté à l'adresse <http://file:///C:/Users/Utilisateur/Downloads/Barometre-de-la-societe-de-l-information-2018.pdf>
- Dewhirst, M., Viglianti, B., Lora-Michiels, M., Hoopes, p., & Hanson, M. (2003). Thermal dose requirement for tissue effect : experimental and clinical findings. Consulté à l'adresse <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25301982/>
- Energie-environnement.ch. (2019). Électrosmog. Consulté à l'adresse <https://www.energie-environnement.ch/electricite/400>
- Estevez, J. (2018). Les opérateurs mobiles en Belgique. Consulté à l'adresse <https://tibus.be/2018/08/07/les-operateurs-mobiles-en-belgique/>
- Gentina, E., & Delécluse, M. (2018). Génération Z : Des Z consommateurs aux Z collaborateurs. Dunod.
- Ibsa.brussels. (2019). Population - Structure par âge. Consulté à l'adresse <http://ibsa.brussels/themes/population#.XbWviFVKjIU>
- ICNIRP. (2018). Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (100 khz to 300 ghz) Appendix B: Health Risk Assessment Literature. Consulté à l'adresse [https://www.icnirp.org/cms/upload/consultation\\_upload/ICNIRP\\_RF\\_Guidelines\\_PC\\_D\\_Appendix\\_B\\_2018\\_07\\_11.pdf](https://www.icnirp.org/cms/upload/consultation_upload/ICNIRP_RF_Guidelines_PC_D_Appendix_B_2018_07_11.pdf)
- ICNIRP. (2018). Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (100 khz to 300 ghz). Consulté à l'adresse [https://www.icnirp.org/cms/upload/consultation\\_upload/ICNIRP\\_RF\\_Guidelines\\_PC\\_D\\_2018\\_07\\_11.pdf](https://www.icnirp.org/cms/upload/consultation_upload/ICNIRP_RF_Guidelines_PC_D_2018_07_11.pdf)
- Jakerian, A. & Combray, L. (2012). La génération Z : les rois du monde digital | ECS Digital. Consulté à l'adresse <https://ecs-digital.com/culture/la-generation-z-les-rois-du-monde-digital/>

- Jauchem, J., & Frei, M. (1997). Body heating induced by sub-resonant (350 MHz) microwave irradiation: cardiovascular and respiratory responses in anesthetized rats. Consulté à l'adresse <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9140664>
- Kammer, H. (2012). Le Portable En Action, Les Dessous De La Communication Mobile. *Swisscom*, 29. Consulté à l'adresse: <https://www.swisscom.ch/content/dam/swisscom/fr/sai-new/cours-medias-cycle-moyen/documents/le-portable-en-action.pdf.res/le-portable-en-action.pdf>
- Kohn, L., & Christiaens, W. (2014). Les méthodes de recherches qualitatives dans la recherche en soins de santé : apports et croyances. *Reflets Et Perspectives De La Vie Économique, LIII(4)*, 67-82. doi: 10.3917/rpve.534.0067
- Kuban, N. (2013). Les ondes électromagnétiques : innocuite ou réel danger pour la santé ?. (Thèse de doctorat). Université de Lorraine. Consulté à l'adresse [http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA\\_T\\_2013\\_KUBAN\\_NICOLAS.pdf](http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_T_2013_KUBAN_NICOLAS.pdf)
- Mahmoudabadi, F., Ziaei, S., Firoozabadi, M., & Kazemnejad, A. (2015). Use of mobile phone during pregnancy and the risk of spontaneous abortion. Consulté à l'adresse <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4416385/>
- Martin, C. (2004). Représentations sociales du téléphone portable chez les jeunes adolescents et leur famille : Quelles légitimations des usages ?. Consulté à l'adresse <https://hal.univ-lorraine.fr/tel-01750041/document>
- Moliner, P. (1993). Cinq questions à propos des représentations sociales. *Les Cahiers Internationaux De Psychologie Sociale*, 20.
- Moscovici, S. (1961). La psychanalyse, son image et son public. Paris: Presses universitaires de France.
- OMS. (2008). Instauration d'un dialogue sur les risques dus aux champs électromagnétiques. 62-65. Consulté à l'adresse [https://www.who.int/peh-emf/publications/2008\\_french\\_risk\\_handbook.pdf?ua=1](https://www.who.int/peh-emf/publications/2008_french_risk_handbook.pdf?ua=1)
- OMS. (2011). Le CIRC classe les champs électromagnétiques de radiofréquence comme "peut-être cancérigène pour l'homme". Consulté à l'adresse [http://environnement.sante.wallonie.be/files/document%20pdf/oem/pr208\\_F.pdf](http://environnement.sante.wallonie.be/files/document%20pdf/oem/pr208_F.pdf)
- OMS. (2014). Champs électromagnétiques et santé publique: telephone portables. Consulté à l'adresse <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/electromagnetic-fields-and-public-health-mobile-phones>
- Ordonnance modifiant l'ordonnance du 1er mars 2007 relative à la protection de l'environnement contre les éventuels effets nocifs et nuisances provoqués par les radiations non ionisantes et modifiant l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement (3 Avril 2014). *Moniteur belge*. Consulté à l'adresse [http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi\\_loi/change\\_lg.pl?language=fr&la=F&table\\_name=loi&cn=2014040316](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&table_name=loi&cn=2014040316)

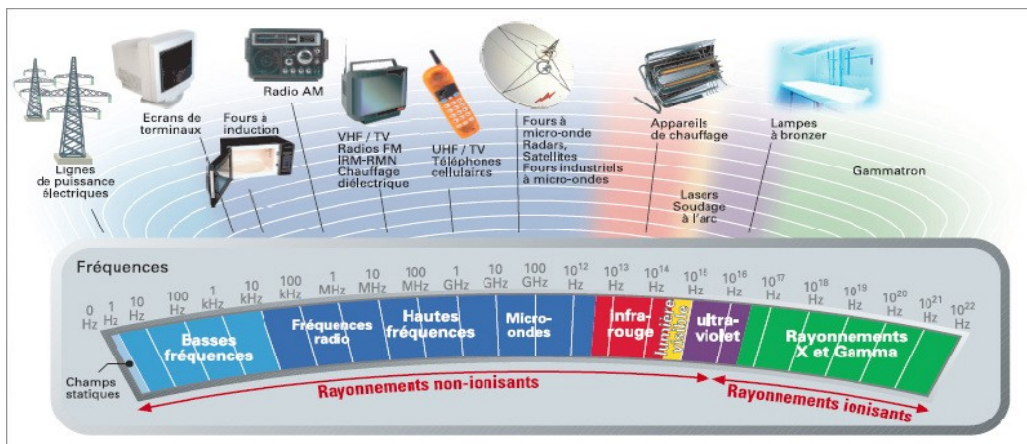
- Rémen, T., Cardis, E., Hours, M., & Lacour, B. (n.d). Étude MOBI-KIDS : technologies de communication, expositions environnementales et tumeurs cérébrales chez les jeunes. Document non publié, Consulté à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01213660/>
- Rouquette, M., & Rateau, P. (1998). Introduction à l'étude des représentations sociales. Presses Universitaire De Grenoble.
- Santé et sécurité au travail - INRS. (2013). Consulté à l'adresse <http://www.inrs.fr/>
- Saunders, R., & Jefferys, J. (2007). A neurobiological basis for ELF guidelines. Consulté à l'adresse <https://insights.ovid.com/health-physics/hephy/2007/06/000/neurobiological-basis-elf-guidelines/13/00004032>
- SCENIHR. (2009). Health Effects of exposure to EMF. Consulté à l'adresse [https://ec.europa.eu/health/ph\\_risk/committees/04\\_scenihhr/docs/scenihhr\\_o\\_022.pdf](https://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihhr/docs/scenihhr_o_022.pdf)
- SCENIHR, (2015). Potential Health Effects Of Exposure To Electromagnetic Fields (EMF). European Commission. Consulté à l'adresse: [https://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/emerging/docs/scenihhr\\_o\\_041.pdf](https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenihhr_o_041.pdf)
- SPF Santé Publique. (2014). Téléphonies mobiles et santé : Normes, faits scientifiques et conseils pour une utilisation raisonnable. Consulté à l'adresse [https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth\\_theme\\_file/19090393/brochure\\_gsm\\_sante\\_FR.pdf](https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/19090393/brochure_gsm_sante_FR.pdf)
- SPF Santé Publique. (2016). Cadre Légal Et Contrôle Des Téléphones Mobiles. Consulté à l'adresse: <https://www.health.belgium.be/fr/cadre-legal-et-contrôle-des-telephones-mobiles>
- SPF Santé Publique. (2016). Normes de rayonnement électromagnétique. Consulté à l'adresse <https://www.health.belgium.be/fr/normes-de-rayonnement-electromagnetique>
- Statbel.fgov.be. (2019). Utilisation des TIC auprès des ménages. Consulté à l'adresse <https://statbel.fgov.be/fr/themes/menages/utilisation-des-tic-aupres-des-menages#figures>
- Swordlow, A., Feychting, M., Green, A., Kheifets, L., & Savitz, D. (2011). Mobile Phones, Brain Tumors, and the Interphone Study: Where Are We Now?. *Environmental Health Perspectives*, 119(11), 1534-1538. doi: 10.1289/ehp.1103693
- Toledano, M., Auvinen, A., Tettamanti, G., Cao, Y., Feychting, M., & Ahlbom, A. et al. (2018). An international prospective cohort study of mobile phone users and health (COSMOS): Factors affecting validity of self-reported mobile phone use. Consulté à l'adresse [http://file:///C:/Users/Utilisateur/Downloads/Toledano17\\_COSMOS%20validation.pdf](http://file:///C:/Users/Utilisateur/Downloads/Toledano17_COSMOS%20validation.pdf)
- van Rhon, G., Samaras, T., Yarmolenko, P., Dewhirst, M., Neufeld, E., & Kuster, N. (2013). CEM43°C thermal dose thresholds: a potential guide for magnetic resonance radiofrequency exposure levels?. Consulté à l'adresse <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23553588/>

WHO. (2018). What is the International EMF Project?. Consulté à l'adresse [https://www.who.int/peh-emf/project/EMF\\_Project/en/](https://www.who.int/peh-emf/project/EMF_Project/en/)

## VIII. Annexes :

- Figure 2 : les champs électromagnétiques en fonction de leur fréquence d'ondes

Figure 2: les champs électromagnétiques en fonction de leur fréquence d'ondes



Source : [http://www.champs-electro-magnetiques.com/images\\_contenu/large/18\\_1\\_zoom.jpg](http://www.champs-electro-magnetiques.com/images_contenu/large/18_1_zoom.jpg)

- Figure 3 : représentation du réseau cellulaire en milieu rural et urbain

Figure 3: représentation du réseau cellulaire en milieu rural et urbain



Source : [http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA\\_T\\_2013\\_KUBAN\\_NICOLAS.pdf](http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUPHA_T_2013_KUBAN_NICOLAS.pdf)

## - Guide d'entretien

Tout d'abord nous souhaitons vous remercier d'avoir accepté de participer à cet entretien et d'avoir pris de votre temps.

Dans le cadre de notre mémoire, nous nous intéressons aux représentations sociales chez les jeunes âgés de 18 à 24 ans de l'impact des ondes électromagnétiques issu des téléphones portables sur la santé.

Nous souhaitons comprendre qu'elles sont les connaissances des utilisateurs de téléphone portable à propos des ondes électromagnétiques. Nous souhaitons préciser que quand nous parlons d'ondes électromagnétiques, nous parlons des ondes émises lorsqu'on passe un appel ou lorsque nous envoyons un SMS. Nous excluons les ondes générées lorsque le smartphone utilise l'itinérance des données, c'est-à-dire lorsqu'on se connecte « à internet ».

Les réponses et les résultats de l'analyse des questionnaires seront anonymes et ne seront utilisés que dans le cadre de la réalisation de notre étude. A la fin de l'étude, Les enregistrements des entretiens ainsi que les réponses au questionnaire seront supprimés. Si vous souhaitez obtenir les résultats de notre étude, vous pouvez nous contacter quand celle-ci sera terminée.

Afin de faciliter l'entretien et sa retranscription, nous souhaiterions l'enregistrer, êtes-vous d'accord ?

1. Pourriez-vous me décrire une journée type d'utilisation de votre téléphone portable ? (nombre d'appel, durée des conversations, ....) ?

2. Que représente pour vous le téléphone portable à titre personnel ? (objet professionnel, objet de distraction, objet utile/ inutile ? ... )

3. Au niveau des appels téléphoniques, quelles sont les précautions d'utilisations que vous prenez lors de cette action ? et pourquoi ? (Question de relance : selon vous, pourquoi les précautions d'utilisations sont nécessaires (ou non nécessaire) ?)

4. Quelles sont les recommandations d'utilisations des téléphones portables que vous connaissez ? les appliquez-vous et pourquoi ? (QdR : selon vous, qu'elles sont les recommandations qu'il faudrait modifier/ajouter/supprimer ?)

5. Que pensez-vous des différents avis émis à propos du caractère potentiellement dangereux des ondes électromagnétiques, issus des téléphones portables, sur la santé ?

6. Quelles sont, selon vous, les risques possibles pour la santé d'utiliser un téléphone portable lorsqu'on passe un appel ?

7. Au niveau de votre santé, expliquez-moi en quoi l'impact possible des ondes électromagnétiques issu de l'utilisation de votre téléphone portable, pourraient vous préoccuper ?

8. Qu'elles sont les informations, et recommandations, à propos des ondes EMF, dont vous avez déjà vu ou entendu via une campagne de sensibilisation, réalisée par des instances publiques ? (QdR : Pourriez-vous m'en dire plus à propos de cette campagne ? ou bien : En quoi une campagne de sensibilisation vous toucherez ?)

9. Parmi votre entourage (famille, ami(e)s, collègues, connaissances, ...), qu'elles sont les informations sensibilisantes, à propos de l'impact possible des ondes EMF sur la santé, dont vous avez été témoin/ soumis(e) ?

Résumé de mes données collectées :

A l'heure actuelle, les informations que nous disposons, à propos de l'impact potentiel des ondes électromagnétiques, sont les suivantes : l'OMS en 2008 explique que l'exposition aux ondes électromagnétiques ne provoquait pas d'effets indésirables sur la santé même si les scientifiques ont démontré que les ondes provoquaient des modifications de l'activité cérébrale, des temps de réaction et des tracés du sommeil dans une limite dite normale de variation observé chez l'homme.

En 2014, le CIRC classe les ondes électromagnétiques dans le Groupe 2B, catégorie utilisée lorsqu'on considère comme crédible un lien de cause à effet, mais sans qu'on puisse éliminer avec une certitude raisonnable le hasard, un biais ou des facteurs de confusion.

A cela, l'ICNIRP qui est une agence se chargeant de publier les recommandations de bonnes pratiques et d'utilisations des ondes électromagnétiques, nous informe en 2018, que les ondes émises à proximité de notre tête et de notre cerveau lorsque l'on passe un appel, provoquaient une augmentation de la température local. A savoir qu'une augmentation de la température localement, qu'importe la zone de notre corps, provoque une perturbation du fonctionnement des cellules touchées.

Malgré tout, les nombreuses études scientifiques qui ont été réalisé et sur lesquelles les agences internationales, les politiques et les entreprises liés aux activités de téléphonies se basent, sont soit anciennes et donc ne reflètent pas la réalité actuelle des expositions aux ondes, ou soit sont

encore en cours de recherches et dont les résultats ne sont pas attendus avant de nombreuses années.

En conclusion, nous ne savons pas avec certitudes si les ondes électromagnétiques provenant de l'utilisation de nos téléphones portables, ont ou pas un impact sur notre santé.

1. Suite à la lecture de ce texte, souhaitez-vous que j'éclaircisse certain(s) point(s) ?
2. Suite à la lecture de ce texte, quelles sont vos premières impressions sur le sujet ?
3. Votre perception du danger potentiel de l'exposition aux ondes électromagnétiques, sur votre santé, a-t-il changé ? et pourquoi ?
4. Pensez-vous que votre comportement en tant qu'utilisateur changera ? (expliquez en quelques lignes)

Pour finir, sachez que je vous ferai parvenir un lien pour un questionnaire Google Form dans lequel se trouveront quelques questions supplémentaires à réponse rapide.

Nous vous remercions d'avoir pris le temps de répondre à nos questions et pour votre participation.



LOUVAIN-LA-NEUVE | **BRUXELLES** | MONS | TOURNAI | CHARLEROI | NAMUR

Clos Chapelle-aux-champs, 30 bte B1.30.02, 1200 W oluwe-Saint-Lambert, Belgique | [www.uclouvain.be/fsp](http://www.uclouvain.be/fsp)