

Convivialité de l'instrument en ligne de l'ACS sur des appareils mobiles¹

Rachel Horwitz, Ph. D.²

Résumé

Dans le cadre de l'American Community Survey (ACS), on a ajouté un mode de collecte de données par Internet à l'intérieur d'un mode séquentiel en 2013. L'ACS utilise actuellement une seule application Web pour tous les répondants en ligne, peu importe s'ils répondent au moyen d'un ordinateur personnel ou d'un appareil mobile. Toutefois, au fur et à mesure de l'augmentation du nombre d'appareils mobiles sur le marché, de plus en plus de répondants utilisent des tablettes et des téléphones intelligents pour répondre à des enquêtes conçues pour des ordinateurs personnels. L'utilisation d'appareils mobiles pour répondre à ces enquêtes peut être plus difficile pour les répondants, et ces difficultés peuvent se traduire par une qualité de données réduite si les répondants deviennent frustrés ou ne peuvent surmonter ces obstacles. La présente étude se base sur plusieurs indicateurs pour comparer la qualité des données entre les ordinateurs, les tablettes et les téléphones intelligents et compare les caractéristiques démographiques des répondants qui utilisent chacun de ces appareils.

Mots clés : Enquêtes en ligne, qualité des données, appareils mobiles, fardeau de réponse

1. Introduction

Il y a quelques années seulement, l'optimisation des sites Web et des enquêtes avec les appareils mobiles n'était pas très présente dans l'esprit des concepteurs d'enquêtes. En mai 2011, seulement 35 % des résidents des États-Unis possédaient un téléphone intelligent et 8 %, une tablette. Seulement deux ans plus tard, 56 % des résidents possédaient un téléphone intelligent et 34 %, une tablette (Pew Research Internet Project, 2014). Au départ, seulement quelques options étaient disponibles sur les appareils mobiles, la grande majorité utilisant un appareil Apple ou Android. Toutefois, par suite de l'augmentation de l'intérêt des consommateurs, un plus grand nombre d'appareils sont offerts sur le marché à des prix plus abordables, ce qui donne lieu à une pénétration plus grande du marché.

Du fait du plus grand nombre d'utilisateurs naviguant sur Internet au moyen d'appareils mobiles, les concepteurs de sites Web ont élaboré des versions optimisées de leurs pages Web, afin qu'elles puissent être consultées sur des appareils mobiles. Ce changement est nécessaire parce que le chargement sur un appareil mobile de sites Web courants conçus pour des ordinateurs personnels peut être frustrant pour les utilisateurs. En outre, s'il n'y a pas suffisamment d'espace à l'écran pour afficher toute l'information de façon lisible, il se peut que les utilisateurs doivent faire défiler et agrandir l'image pour pouvoir voir toute l'information clairement. Afin d'optimiser leurs sites pour leur accessibilité au moyen d'appareils mobiles, les concepteurs des sites Web limitent les caractéristiques pour que les sites soient plus faciles à consulter et que leur chargement soit plus rapide sur les appareils mobiles (Johansson, 2013). Cela comprend la réduction du contenu, afin que les utilisateurs n'aient pas à faire défiler autant, ainsi que des restrictions concernant les images ou la suppression d'images.

Les concepteurs d'enquêtes font face à des problèmes similaires de convivialité lorsqu'il s'agit de l'utilisation d'appareils mobiles pour répondre aux questions d'enquête. De façon plus particulière, les chercheurs ont noté des temps de réponse plus longs (Mavletova, 2013; McClain et coll., 2012) et des interruptions plus fréquentes (Callegaro, 2013; Guidry, 2012; Mavletova, 2013; Wells et coll., 2013) chez les répondants utilisant des appareils mobiles. Compte tenu de ces résultats, ils ont pris des mesures pour optimiser les enquêtes, en vue de l'utilisation des appareils mobiles pour répondre. Afin de mesurer les répercussions de cette optimisation, Baker-Prewitt (2013)

¹ Les opinions exprimées sont celles de l'auteur et ne représentent pas forcément celles du U.S. Census Bureau.

² Rachel Horwitz, U.S. Census Bureau, 4600, Silver Hill Road, Suitland, Maryland, 20233.

a affecté de façon aléatoire des répondants pour répondre à une enquête au moyen d'un ordinateur, d'une tablette, d'un téléphone intelligent ou d'un téléphone intelligent avec un site optimisé. Elle a noté moins de réponses linéaires et d'interruptions dans le cas des téléphones intelligents utilisant un site optimisé comparativement à un site non optimisé. De même, Wells et ses collègues (2013) ont constaté moins d'interruptions et de délais de réponse plus courts lorsque les répondants utilisaient un instrument optimisé pour les appareils mobiles.

Même si ces études donnent un aperçu des effets de la non-optimisation des instruments d'enquête pour les appareils mobiles, la littérature actuelle met l'accent sur des enquêtes à petite échelle et relativement courtes sur le Web, qui font appel à des populations de répondants particulières, comme des panels en ligne ou des enquêtes auprès d'étudiants collégiaux. Aucune recherche jusqu'à maintenant n'a utilisé un échantillon national aléatoire d'une enquête multimodale auprès des ménages pour évaluer les différences de réponse et de convivialité entre les appareils. Cela limite notre connaissance des groupes démographiques qui utilisent certains appareils pour répondre aux enquêtes et notre compréhension de la contribution possible de ces différences aux problèmes de convivialité et à la qualité globale des données.

Par conséquent, la présente étude utilise l'American Community Survey (ACS) du Census Bureau pour évaluer la nécessité d'optimiser les enquêtes pour les appareils mobiles, en présence d'un échantillon national important. L'ACS est une enquête mensuelle d'une durée d'environ 40 minutes, dans le cadre de laquelle 3,54 millions de ménages sont échantillonnés chaque année. Avant 2013, l'ACS utilisait trois modes de collecte des données : papier, téléphone et visite sur place. En 2013, dans le cadre de l'ACS, on a mis en œuvre la collecte des données par Internet comme quatrième mode. L'instrument n'est actuellement pas optimisé pour les appareils mobiles parce que, lorsqu'il a été conçu au départ, l'utilisation de ces appareils était peu répandue (2,2 % des répondants en ligne).

2. Méthodes

2.1 Données

Les données utilisées dans la présente analyse proviennent des réponses en ligne de l'ensemble des panels de production de l'ACS de novembre 2013, décembre 2013 et janvier 2014, qui comprennent les données recueillies entre octobre 2013 et mars 2014. On a dénombré 227 151 répondants en ligne. Toutes les estimations du présent rapport utilisent des poids de base qui rendent compte de la probabilité de sélection de chaque ménage dans l'échantillon.

Nous avons eu recours à la chaîne utilisateur-agent pour déterminer quels appareils les répondants utilisaient pour répondre à l'enquête. Une fois que nous avons déterminé tous les appareils utilisés pour répondre à l'enquête, nous les avons regroupés en quatre catégories : ordinateurs, tablettes, iPad et téléphones. Nous avons séparé les tablettes et les iPad, parce que les deux études précisant quels appareils étaient utilisés ne mentionnaient que les iPad (Guidry, 2012; Wells et coll., 2013). Le système d'exploitation et le logiciel des iPad peuvent influencer le comportement des répondants et la qualité des données comparativement aux autres tablettes³. Nous avons inclus les ordinateurs portables hybrides/tablettes dans les ordinateurs, parce que leurs claviers et souris externes font en sorte que l'expérience des répondants qui les utilisent s'apparente davantage à l'expérience de ceux qui utilisent un ordinateur.

2.2 Analyse

Nous calculons d'abord la taille moyenne des ménages qui ont utilisé chaque appareil pour répondre à l'enquête. Si les ménages qui utilisent un ordinateur pour répondre à l'enquête sont généralement plus petits que les ménages qui utilisent des appareils mobiles, cela veut dire qu'il leur faudra moins de temps pour répondre à l'enquête et qu'ils pourraient répondre à moins de questions. Par conséquent, afin de comparer les résultats d'un appareil à l'autre,

³ Même si les iPhone utilisent aussi un système et un logiciel d'exploitation différents de ceux des autres téléphones intelligents, nous n'avons pas pu les séparer de la même façon en raison du faible taux d'incidence globale des téléphones intelligents.

nous devons nous assurer que les ménages sont similaires. Si la taille du ménage varie d'un appareil à l'autre, nous comparons le nombre total de questions ayant obtenu une réponse, en moyenne, pour chaque appareil.

Nous calculons et comparons ensuite le taux d'interruptions pour les différents appareils. Le numérateur, c'est-à-dire les interruptions, comprend tous les répondants qui n'ont pas cliqué sur le lien pour soumettre l'enquête ou qui ne se sont pas rendus jusqu'à la dernière question pertinente de l'enquête, tandis que le dénominateur comprend tous ceux qui ont eu accès à l'instrument en ligne et qui ont vu au moins la première question. Certains répondants ont commencé l'enquête sur un appareil mobile, puis sont passés à un ordinateur pour terminer; ces cas n'ont pas été inclus dans l'analyse des interruptions, mais nous les analysons séparément.

Afin de déterminer quels répondants ont changé d'appareil, nous comparons les chaînes utilisateur-agent à chaque ouverture de session. Cette analyse vise deux objectifs : tout d'abord, déterminer la population appropriée pour analyser les interruptions et, en deuxième lieu, déterminer si les répondants ne pouvaient ou ne voulaient pas terminer l'enquête sur un appareil mobile et ont dû passer à un ordinateur, probablement parce que cela était plus facile pour eux. Pour calculer le pourcentage de répondants qui sont passés de chacun des appareils mobiles à un ordinateur, nous comparons le nombre de personnes qui ont ouvert une première session au moyen de chacun des appareils mobiles et qui ont ouvert la session subséquente sur un ordinateur, au nombre total de répondants qui ont ouvert une session au moyen de chacun des appareils mobiles. Cette mesure montre si les répondants ont trouvé que l'utilisation d'un appareil en particulier posait des difficultés pour la réponse.

Jusqu'à maintenant, nos mesures ont été axées sur les personnes qui ont abandonné l'enquête entièrement ou qui ont laissé de côté leur appareil mobile pour terminer l'enquête à l'ordinateur. Toutefois, les cas terminés peuvent aussi nous renseigner sur le fardeau de réponse et la qualité des données. Par conséquent, nous avons comparé le temps consacré à la réponse pour les quatre appareils. Nous mettons l'accent uniquement sur les répondants qui ont soumis l'enquête et répondu à toutes les questions en une session. Les valeurs aberrantes inexplicables (les répondants qui ont pris plus de 70 heures pour répondre à l'enquête) ont été supprimées de l'analyse. Ces valeurs aberrantes se produisent probablement parce que les paradonnées laissent occasionnellement de côté un événement, par exemple, une fermeture de session et une ouverture immédiatement après. Du fait des longs délais de réponse, nous avons présumé que ces répondants n'ont pas terminé l'enquête en une session seulement.

Les deux dernières mesures du fardeau et de la qualité des données sont axées davantage sur les réponses individuelles que sur l'enquête globalement. Tout d'abord, nous examinons le taux de réponses modifiées, qui a été calculé en comparant le nombre total de réponses modifiées sur chaque appareil au nombre total de répondants qui ont répondu à l'enquête au moyen de chaque appareil. Les répondants peuvent modifier leurs réponses pour plusieurs raisons, mais dans le cas des appareils mobiles, il est probable qu'un plus grand nombre de ces modifications soit le résultat de la difficulté à cocher les boutons radio ou les cases plus petites. Cela peut entraîner une diminution de la qualité des données si les répondants utilisant des appareils mobiles ne se rendent pas compte qu'ils ont sélectionné la mauvaise option de réponse, et cela fait augmenter le fardeau parce qu'ils doivent répondre à la question plusieurs fois. Afin de déterminer le taux de réponses modifiées, nous incluons uniquement les modifications consécutives⁴, par exemple, le fait de cliquer sur un bouton de radio, puis sur un autre, avant de passer à la question suivante ou de cocher et de décocher des cases. Ensuite, nous examinons le taux d'erreur pour chaque appareil, qui est calculé en comparant le nombre total d'erreurs pour chaque appareil et le nombre total de répondants qui ont répondu à l'enquête au moyen de chaque appareil.

Enfin, nous examinons les caractéristiques démographiques des répondants utilisant des appareils mobiles comparativement aux répondants utilisant un ordinateur. Compte tenu des recommandations de Callegaro (2013) d'étiqueter les cas utilisant des appareils mobiles ou de ne pas les inclure dans les analyses, nous voulons savoir si les répondants utilisant des appareils mobiles sont similaires aux autres répondants. On doute que ce ne soit pas le cas, en se basant sur les résultats du Pew Research Internet Project, selon lesquels la majorité des propriétaires de téléphones intelligents et de tablettes sont plus jeunes et ont un revenu plus élevé que ceux qui ne possèdent pas de tels appareils (2014). Nous comparons l'âge du répondant, la scolarité, la race, l'origine hispanique, le revenu du ménage et si le logement est une location, pour les quatre appareils. Pour comparer l'âge et le revenu du ménage,

⁴ Nous avons éliminé les répondants qui ont effectué plus de 40 changements consécutifs, parce que nous avons trouvé des tendances irrégulières pour ces répondants, qui ne rendent pas compte des modifications réelles de réponses.

nous utilisons la médiane comme base de comparaison, à partir d'un score de Wilcoxon, pour évaluer la différence entre les répartitions de revenus des répondants utilisant chaque appareil. Dans le cas de la scolarité, nous examinons le pourcentage de répondants qui ont un niveau de scolarité inférieur au niveau d'études secondaires. Enfin, pour mesurer la race, nous examinons la proportion de répondants qui sont noirs et, pour l'origine hispanique, le pourcentage de répondants qui sont de descendance hispanique pour l'ensemble des appareils.

Toutes les comparaisons du présent rapport sont obtenues en utilisant Proc GLM en SAS, afin de tenir compte des comparaisons multiples et de la probabilité de sélection de chaque ménage. La procédure GLM produit une statistique F qui mesure la présence de différences dans la variable d'intérêt entre les différents appareils. En outre, elle fournit des tests t qui peuvent servir à comparer les différences entre deux appareils, une fois qu'il a été établi qu'il existe une différence entre les appareils globalement.

3. Résultats

Dans les panels de collecte de données de l'ACS de novembre 2013, décembre 2013 et janvier 2014, 85,9 (0,08)⁵ % des répondants en ligne utilisaient un ordinateur, 7,6 (0,06) % utilisaient un iPad, 3,9 (0,05) % utilisaient un autre type de tablette, et 2,6 (0,04) % utilisaient un téléphone mobile pour accéder à l'enquête⁶. En comparaison, 2,2 % des répondants utilisaient un appareil mobile pour accéder à l'enquête dans le panel de collecte des données de l'ACS d'avril 2011 (Horwitz et coll., 2013a), 4,5 % dans le panel de l'ACS de novembre 2011⁷ (Horwitz, et coll., 2013b), et 11,3 (0,04) % dans le panel de l'ACS de janvier 2013 (Horwitz, 2014). Même si nous ne pouvons pas comparer statistiquement les taux d'utilisation d'un appareil mobile pour l'ensemble de cette période, il semble y avoir une tendance à la hausse dans le pourcentage de répondants utilisant des appareils mobiles pour répondre à l'enquête.

La taille du ménage des répondants utilisant les différents appareils varie de 2,49 personnes pour les répondants utilisant un ordinateur à 2,79 pour les répondants utilisant un téléphone. Une comparaison multiple montre que la taille moyenne du ménage des répondants utilisant les différents appareils varie de façon significative ($F=177,19$, $p<0,001$). La taille du ménage des répondants utilisant un iPad et une tablette, toutefois, n'est pas significativement différente ($t=5,9$, $p=0,311$). La taille moyenne du ménage des répondants utilisant un ordinateur est significativement plus petite que la taille du ménage des répondants utilisant les trois appareils mobiles. Cela vient probablement du fait que les utilisateurs d'appareils mobiles ont tendance à être plus jeunes (Pew Research Internet Project, 2013; Rainie, 2012), et que les personnes plus jeunes vivent habituellement dans de grands ménages (Nichols et coll., 2014). Même si ces différences sont significatives, elles sont très faibles, particulièrement lorsque l'on tient compte de la taille importante de l'échantillon.

Étant donné que la taille des ménages varie d'un appareil à l'autre, nous examinons le nombre de questions qui ont obtenu une réponse pour chaque appareil. Une comparaison multiple des moyens montre qu'il existe des différences dans le nombre de questions ($F=18,92$, $p<0,001$), les répondants qui utilisent un téléphone répondant à 8,5 questions de moins, en moyenne, que les répondants qui utilisent un iPad, et à 5,5 questions de moins que les répondants qui utilisent un ordinateur, même s'ils se trouvent parmi les tailles de ménages les plus importantes. Nous ne croyons pas que cela posera un problème pour la comparaison des différentes mesures entre tous les ménages et les appareils, parce que la différence est faible et que le nombre de questions ayant obtenu une réponse ne semble pas être associé à la taille du ménage.

⁵ L'erreur type de l'estimation est indiquée entre parenthèses.

⁶ Les données sur les appareils ne tiennent pas compte des répondants qui utilisent plusieurs appareils pour répondre à l'enquête. Pour ces estimations, nous tenons compte de l'appareil le plus petit utilisé par chaque répondant (téléphone, tablette, iPad, ordinateur).

⁷ Le pourcentage de répondants utilisant des appareils mobiles pour les tests d'avril et de novembre correspond à des estimations non pondérées en raison d'un problème de fusion des ensembles des données.

Les répondants utilisant des appareils mobiles présentent-ils un taux d'interruption plus élevé que les répondants utilisant un ordinateur?

Traditionnellement, le taux moyen d'interruption pour l'ACS se situe à environ 12 % (Clark, 2014). Si le fardeau et la qualité des données sont uniformes entre les différents appareils, nous nous attendons à voir un taux d'interruption similaire pour chaque appareil. Nous avons plutôt trouvé que le taux d'interruption pour les répondants utilisant un téléphone (26,8 %) était plus de 15 points de pourcentage plus élevé que pour les répondants utilisant un ordinateur (11,5 %) ($t=34,13$, $p<0,001$). En outre, les répondants utilisant un téléphone affichent un taux d'interruption d'environ 13 points de pourcentage plus élevé que celui des répondants utilisant une tablette et un iPad ($t=22,81$, $p<0,001$ et $t=25,95$, $p<0,001$, respectivement). Le taux d'interruption pour les répondants utilisant une tablette n'est pas significativement différent du taux pour les répondants utilisant un iPad ($t=0,72$, $p=0,465$), mais il existe une petite différence entre les répondants utilisant un iPad et une tablette et les répondants utilisant un ordinateur. Les taux d'interruption accrus posent un problème pour la qualité des données parce qu'ils donnent lieu à un plus grand nombre de données manquantes dans les questions ultérieures de l'enquête.

Est-ce que les répondants qui commencent l'enquête au moyen d'un appareil mobile passent à un ordinateur?

Certains répondants qui ont de la difficulté à terminer l'enquête au moyen d'un appareil mobile peuvent passer à un ordinateur plutôt que d'interrompre l'enquête sans y revenir. Nous avons trouvé que 8,5 (0,41) % des répondants utilisant un téléphone sont passés à un ordinateur, comparativement à seulement 3,9 (0,24) % et 3,5 (0,16) % des répondants utilisant une tablette et un iPad, respectivement. À partir d'un modèle de régression logistique, nous estimons que les répondants utilisant un téléphone sont 2,3 fois plus susceptibles d'abandonner leur téléphone que les répondants utilisant une tablette, et 2,6 fois plus susceptibles que les répondants utilisant un iPad ($p<0,001$). Le fait que les utilisateurs d'appareils mobiles passent à un ordinateur est préoccupant parce que ce ne sont pas tous les répondants qui ont plusieurs appareils pour répondre aux questions. Par conséquent, il se peut que certains répondants interrompent l'enquête s'ils ne peuvent pas passer à un autre appareil.

Est-ce que les répondants utilisant un appareil mobile prennent plus de temps pour répondre à l'ACS que les répondants utilisant un ordinateur?

Nous pouvons mesurer le fardeau pour les répondants qui ont répondu à l'ensemble de l'enquête en une session à partir du temps qu'il leur a fallu pour répondre à l'enquête. Dans le cadre de l'ACS, on informe les répondants qu'ils peuvent s'attendre à prendre environ 40 minutes pour répondre à l'enquête. Le temps moyen mis pour terminer l'enquête pour les tablettes, les iPad et les ordinateurs est près des 40 minutes attendues, allant de 37 minutes (0,39) pour les ordinateurs à 40 minutes (0,28) pour les tablettes, tandis que les répondants utilisant des téléphones ont pris 45 minutes (0,39). Le délai moyen pour tous les appareils mobiles est significativement plus élevé que le délai pour les ordinateurs ($F=194,9$, $p<0,001$). Toutefois, la différence la plus prononcée concerne les répondants utilisant un téléphone. Les répondants utilisant un téléphone ont pris plus de huit minutes de plus pour répondre à l'enquête que les répondants utilisant un ordinateur ($t=20,5$, $p<0,001$), et près de six minutes de plus que les répondants utilisant une tablette ($t=11,1$, $p<0,001$). Nous nous attendions à ce genre de résultats parce que les écrans plus petits des téléphones nécessitent davantage de défilement pour voir l'ensemble de la question et les options de réponse et davantage d'agrandissement pour pouvoir toucher le bouton radio ou la case à cocher appropriés.

Les répondants utilisant des appareils mobiles changent-ils leurs réponses plus fréquemment que les répondants utilisant un ordinateur?

Si les répondants prennent plus de temps pour répondre parce qu'ils doivent agrandir l'image pour toucher les boutons radio, ils pourraient accidentellement sélectionner la mauvaise option, ce qui les obligerait à changer leur réponse pour choisir l'option appropriée. Les répondants utilisant un téléphone ont changé leur réponse en moyenne 8,6 (0,06) fois tout au long de l'enquête, comparativement à 4,6 (0,04) fois pour les répondants utilisant une tablette, 5,1 (0,03) fois pour les répondants utilisant un iPad, et 3,8 (0,01) fois pour les répondants utilisant un ordinateur. Un test de comparaisons multiples et des comparaisons au moyen de tests t entre tous les appareils montrent que le nombre moyen de changements de réponse est significativement différent entre les appareils, avec des valeurs p inférieures à 0,001.

Non seulement les répondants utilisant un téléphone ont-ils modifié leurs réponses plus souvent que les autres répondants, mais ils ont aussi répondu à moins de questions, ce qui laisse supposer un problème commun à ces petits appareils. Ce problème n'est pas propre aux répondants utilisant un téléphone, toutefois. Les répondants utilisant une tablette et un iPad ont modifié leurs réponses significativement plus que les répondants utilisant un ordinateur. Nous croyons que l'augmentation du nombre de réponses modifiées pour ces répondants vient du fait que les boutons radio sont petits par rapport à la taille du doigt d'un adulte, ce qui augmente la possibilité de sélectionner accidentellement l'option de réponse au-dessus ou en dessous de l'option choisie. Même si les changements de réponse augmentent le fardeau, elles posent davantage de problèmes si les répondants utilisant des appareils mobiles ne se rendent pas compte qu'ils ont sélectionné la mauvaise réponse ou décident de ne pas corriger leur erreur, ce qui peut diminuer la qualité des données.

Les répondants utilisant des appareils mobiles produisent-ils plus de messages d'erreur que les répondants utilisant un ordinateur?

Parmi les autres mesures de la qualité des données examinées figurait la fréquence des erreurs chez les répondants. Le nombre moyen d'erreurs variait de 1,1 (0,03) pour les répondants utilisant un téléphone à 1,3 (0,02) pour les répondants utilisant un ordinateur. Des tests t individuels comparant le nombre moyen d'erreurs montrent qu'il n'y avait pas de différence dans le nombre de messages d'erreur produits par les répondants au moyen d'un iPad et d'un ordinateur ($t=0,01$, $p=0,989$), tandis que les répondants utilisant une tablette ont produit un nombre significativement plus élevé d'erreurs que les répondants utilisant un iPad ($t=4,09$, $p<0,001$) et les répondants utilisant un ordinateur ($t=4,93$, $p<0,001$); et les répondants utilisant un téléphone ont produit moins d'erreurs que les répondants utilisant un iPad ($t=3,16$, $p=0,002$), les répondants utilisant une tablette ($t=4,93$, $p<0,001$) et les répondants utilisant un ordinateur ($t=3,57$, $p<0,001$). Ces résultats sont surprenants, étant donné que l'on s'attend à ce que les répondants utilisant un ordinateur produisent le moins de messages d'erreur parce qu'il est plus facile pour eux de lire les questions et de sélectionner les réponses. Le nombre de questions ayant obtenu une réponse pourrait expliquer en partie ces résultats, les répondants qui utilisent un téléphone ayant répondu à un nombre significativement moins élevé de questions (145) que les répondants qui utilisent les différents appareils (entre 144 et 148 questions) ($F=41,21$, $p<0,001$).

Les caractéristiques démographiques des répondants utilisant des appareils mobiles diffèrent-elles de celles des répondants utilisant un ordinateur?

Conformément à la recherche selon laquelle l'utilisation d'appareils mobiles est plus répandue chez les jeunes (Pew Research Internet Project, 2014; Zickuhr et Rainie, 2014), nous avons observé des modèles d'utilisation similaires dans l'ACS. Les répondants utilisant un ordinateur avaient un âge moyen de 50,3 (0,0) ans, comparativement à 48,6 (0,2) ans pour les répondants utilisant une tablette, 47,0 (0,1) ans pour les répondants utilisant un iPad, et 37,8 (0,2) ans pour les répondants utilisant un téléphone. Une comparaison multiple montre que l'âge est significativement différent d'un appareil à l'autre ($F=1438,65$, $p<0,001$).

Alors que les répondants utilisant un ordinateur n'ont qu'un an ou deux de plus, en moyenne, que les répondants utilisant une tablette et un iPad, les répondants utilisant un téléphone sont environ 10 ans plus jeunes. Cela peut être lié au revenu, les répondants utilisant un téléphone gagnant significativement moins d'argent que les répondants utilisant les autres appareils. De façon plus particulière, le revenu médian du ménage pour les répondants utilisant un téléphone est de 46 132 \$, tandis que le revenu médian pour les ménages utilisant tous les autres appareils est supérieur à 72 000 \$ ($F=150,08$, $p<0,001$). Il est possible que les membres de cette cohorte n'aient pas les moyens d'acheter des tablettes ou des ordinateurs comme les autres répondants, ce qui fait qu'ils n'ont qu'un téléphone pour répondre à l'enquête en ligne.

Nous avons aussi constaté qu'il y a deux fois plus de répondants utilisant un téléphone qui n'avaient pas terminé des études secondaires (3,4 (0,2)), comparativement aux répondants utilisant un iPad (1,4 (0,1)) ($t=10,43$, $p<0,001$). Une constatation similaire a été faite par le Pew Research Center à partir de données de janvier 2014, où 29 % des répondants utilisant une tablette avaient un niveau d'études secondaires ou un niveau inférieur (Zickuhr et Rainie, 2014), tandis que 44 % des utilisateurs d'un téléphone intelligent avaient un diplôme d'études secondaires ou un niveau inférieur (Pew Research Center, 2014). Ces résultats ne sont pas surprenants, compte tenu du revenu plus faible et du plus jeune âge des répondants utilisant un téléphone par rapport aux autres répondants.

À partir encore une fois des études du Pew Research Center, on a constaté qu'une proportion plus importante d'utilisateurs de téléphone intelligent sont d'origine afro-américaine ou hispanique (Pew Internet Research Project, 2014; Zickuhr et Rainie, 2014). Il en résulte que si une proportion plus élevée de ces groupes possède un téléphone intelligent, une proportion plus élevée l'utilisera pour répondre à l'enquête. Comme il fallait s'y attendre, nous avons constaté que 10,3 (0,3) % des répondants utilisant un téléphone étaient de race noire, comparativement à 5,3 (0,1) % des répondants utilisant un ordinateur, 5,6 (0,2) % des répondants utilisant un iPad, et 7,6 (0,2) % des répondants utilisant une tablette ($F=115,80$, $p<0,001$). De même, 13,7 (0,3) % des répondants utilisant un téléphone étaient d'origine hispanique, comparativement à 6,5 (0,1) % des répondants utilisant un ordinateur, 7,9 (0,2) % des répondants utilisant un iPad, et 8,5 (0,3) % des répondants utilisant une tablette ($F=173,94$, $p<0,001$).

Même s'il y a des différences significatives dans les caractéristiques démographiques des répondants selon l'appareil, les répondants utilisant un téléphone se démarquent de façon particulière. Nombre des différences entre les répondants utilisant une tablette, un iPad et un ordinateur, même si elles sont significatives, sont relativement faibles. Toutefois, les répondants utilisant un téléphone sont beaucoup plus susceptibles d'être jeunes, moins scolarisés, d'appartenir à une minorité et d'avoir un revenu plus faible comparativement aux répondants utilisant les autres appareils.

4. Discussion

Les résultats des analyses effectuées dans le présent article indiquent que la réponse à l'ACS au moyen d'un appareil mobile donne probablement lieu à un fardeau plus élevé et à une plus faible qualité des données comparativement à la réponse au moyen d'un ordinateur de bureau ou d'un ordinateur portable. Les utilisateurs d'appareils mobiles présentent habituellement un taux d'interruption plus élevé, prennent plus de temps pour répondre à l'enquête et modifient leurs réponses plus souvent que les utilisateurs d'un ordinateur. Nombre des différences entre les utilisateurs d'un ordinateur et les utilisateurs d'un iPad ou d'une tablette, même si elles sont significatives, étaient minimes, particulièrement lorsque l'on tient compte de la taille importante de l'échantillon utilisé pour l'analyse. Les différences entre les répondants utilisant un téléphone et les autres répondants, toutefois, étaient beaucoup plus marquées.

Même si les répondants utilisant un téléphone semblent subir un fardeau significativement plus élevé pour répondre à l'enquête et par conséquent fournissent probablement des données de plus faible qualité, ils ne représentent que 2,6 % de tous les répondants. Les caractéristiques démographiques de ces répondants, toutefois, laissent supposer qu'ils sont parmi les plus difficiles à interviewer en mode d'autoréponse (Joshipura, 2008). En outre, il est possible qu'ils n'aient pas d'autres appareils à utiliser s'ils ont de la difficulté à répondre au moyen de leur téléphone. Cela peut donner lieu non seulement à des interruptions, mais dans le pire des cas, à une frustration suffisamment grande pour qu'ils refusent de répondre à l'enquête au moyen d'autres modes aussi. Même si le pourcentage de répondants qui utilisent un téléphone pour répondre à l'enquête est faible, il est important d'obtenir des réponses de ces personnes. Non seulement diffèrent-elles au niveau démographique des autres répondants, mais aussi elles entraînent beaucoup plus de coûts dans les phases de la collecte des données administrées par un intervieweur. Par conséquent, nous croyons qu'une version mobile optimisée de l'ACS produirait des données de plus grande qualité, avec un faible fardeau aux répondants. Les recherches futures compareront des mesures similaires à celles abordées dans le présent article entre une version optimisée et une version non-optimisée de l'ACS, afin de déterminer s'il est possible de faciliter l'enquête pour les répondants utilisant des appareils mobiles.

Bibliographie

Baker-Prewitt, J. (2013). Mobile Research Risk: What Happens to Data Quality When Respondents Use a Mobile Device for a Survey Designed for a PC. Présenté à la CASRO Online Research Conference de 2013.

Callegaro, M. (2013). Do You Know Which Device Your Respondent Has Used to Take Your Online Survey? *Survey Practice* 3(6).

Clark, S. (2014). « Internet Breakoffs ». Rapport non publié, Washington, DC : U.S. Census Bureau.

- Guidry, K.R. (2012). Response quality and demographic characteristics of respondents using a mobile device on a web-based survey. Document présenté à la réunion annuelle de l'American Association for Public Opinion Research, Orlando, Floride.
- Horwitz, R. (2014). « Devices Used for Internet Collection ». Rapport non publié, Washington, DC : U.S. Census Bureau.
- Horwitz, R., J.G. Tancreto, M.F. Zelenak, M. Davis (2013a). Use of Paradata to Assess the Quality and Functionality of the American Community Survey Internet Instrument. Disponible à : http://www.census.gov/acs/www/Downloads/library/2013/2013_Horwitz_01.pdf.
- Horwitz, R., J.G. Tancreto, M.F. Zelenak, M. Davis (2013b). Using Paradata to Identify Potential Issues and Trends in the American Community Survey Internet Instrument. Disponible à : http://www.census.gov/acs/www/Downloads/library/2013/2013_Horwitz_02.pdf.
- Johansson, J. (2013). How to make your Websites Faster on Mobile Devices. *Smashing Magazine*. Numéro du 3 avril.
- Joshiyura, M. (2008). « 2005 ACS Respondent Characteristics Evaluation », U.S. Census Bureau: Decennial Statistical Studies Division. #ACS-RE-2, 15 septembre 2008.
- Mavletova, A. (2013). Data Quality in PC and Mobile Web Surveys. *Social Science Computer Review*. 31(6).
- McClain, C., S.D. Crawford, J.P. Dugan (2012). Use of Mobile Devices to Access Computer-optimized Web Instruments: Implications for Respondent Behavior and Data Quality. Document présenté à la réunion annuelle de l'American Association for Public Opinion Research, Orlando, Floride.
- Nichols, E., R. Horwitz, J.G. Tancreto (2014). « Do hard-to-interview groups self-respond more when offered an Internet reporting option? ». Rapport non publié, Washington, DC : U.S. Census Bureau.
- Pew Research Internet Project (2014). Mobile Technology Fact Sheet. Diffusé le 27 janvier 2014. Disponible à : <http://www.pewinternet.org/fact-sheets/mobile-technology-fact-sheet/>.
- Rainie, L. (2012). Tablet and E-book reader Ownership Nearly Doubled over the Holiday Gift-Giving Period. Pew Internet & American Life Project. Disponible à : <http://libraries.pewinternet.org/2012/01/23/tablet-and-e-book-reader-ownership-nearly-double-over-the-holiday-gift-giving-period/>.
- Wells, T., J.T. Bailey, M.W. Link (2013). Filling the Void: Gaining a Better Understanding of Tablet-based Surveys. *Survey Practice*. 6(1).
- Zickuhr, K. et L. Rainie (2014). E-Reading Rises as Device Ownership Jumps. Disponible à : <http://www.pewinternet.org/2014/01/16/tablet-and-e-reader-ownership/>.