

أرشيف ويب جائحة كوفيد-19: توثيق للحاضر من أجل أبحاث المستقبل

Covid-19 Pandemic Web Archive: Documenting the Present for Future Research

مصطفى عمرون^{1*}، فتيحة قوميدي²

¹ جامعة وهران 01 أحمد بن بلة (الجزائر)، amroune.moustafa@edu.univ-oran1.dz

² جامعة وهران 01 أحمد بن بلة (الجزائر)، goumid.fatiha@univ-oran1.dz

تاريخ النشر: 2020/09/30

تاريخ القبول: 2020/09/03

تاريخ الإرسال: 2020/08/28

ملخص

يتناول هذا البحث موضوع أرشفة محتوى الويب المتعلق بالأحداث، وعلى وجه الخصوص الحدث الذي أثر ولا يزال يؤثر على المجتمعات حاليا وهو فيروس كورونا (كوفيد-19). ويناقش احتمالية استخدام أرشيف الويب في البحث العلمي للعلوم الإنسانية والاجتماعية. ويسلط الضوء على الجهود التي تبذلها المؤسسات الوثائقية من أجل التقاط الآثار الرقمية على الويب، من أجل أرشفتها وتفادي فقدانها للأبد.

الكلمات المفتاحية: أرشفة الويب- أرشيف الويب- كوفيد-19- المؤسسات الوثائقية.

Abstract

The present work discusses the subject of archiving web content related to events, in particular the event that has affected and continues to affect societies currently, which is Coronavirus (Covid-19). It discusses the potential of using the web archive in the scientific research of the humanities and social sciences. It highlights the efforts made by documentary institutions to capture digital artifacts on the web, in order to document them and avoid losing them forever.

Keywords: web archive- web archive- covid-19- documentary institutions.

* المؤلف المرسل: مصطفى عمرون amroune.moustafa@edu.univ-oran1.dz

مقدمة

إن استخدام الويب لا يتيح للأشخاص الوصول إلى المعلومات فحسب، بل يقومون بإنشاء تواجدهم على الويب وأيضاً على منصات التواصل الاجتماعي أو المدونات. الويب أصبح ببساطة مرآة للمجتمع في القرن الحادي والعشرين، إذ يتيح متابعة الخطاب العام حول مواضيع معينة أو تحليل محتويات مواقع الويب فيما يتعلق بالأهمية السياسية والاجتماعية والثقافية باعتبارها واحدة من أكبر المجتمعات على الإنترنت في العالم. يُسمح لمستخدمي الويب بالتعبير عن أنفسهم بحرية أكبر ونشر المعلومات بسرعة وعلى نطاق واسع. لذلك، لا يمكن فهم حياة الناس في هذه الفترة بشكل صحيح إذا لم يتم دراسة ما فعلوه على الخط، حيث يعتبر الويب من أهم التقنيات الرقمية التي كان لها الدور الأساسي في التأثير على الأفراد والمجتمعات وسلوكياتهم وتواصلهم. يلاحظ Milligan 2016:

" لا يمكن تخيل تاريخاً في أواخر التسعينيات أو بداية الألفينيات من القرن الماضي يعتمد بشكل أساسي على الوثائق المطبوعة، وتجاهل التقنية (الإنترنت) التي أثرت بشكل أساسي على كيفية مشاركة الناس للآثار التاريخية والتفاعل معهم."¹

إن ما يمكن ملاحظته اليوم هو الاهتمام المتزايد من طرف الأكاديميين والباحثين باستخدام محتوى الويب. حيث يتجه مجال الإنسانيات الرقمية أكثر فأكثر نحو الويب ليس فقط للنشر ولكن أيضاً كمصدر للمعلومات. لقد ظهر نظام علمي جديد حيث يصبح الويب نفسه الكائن الذي يتم دراسته. يتيح توثيق أنشطة المستخدم (أفراد، مجتمعات، مؤسسات .. إلخ) على الويب الحصول على فهم أفضل، على سبيل المثال، لتصور الموضوعات أو تطور الأزمات أو الأحداث على مختلف أنواعها الطبيعية والسياسية الاجتماعية والصحية. ولعل من أبرز الأحداث التي خلفت تأثيراً عميقاً على البشرية مؤخراً هو جائحة (كوفيد-19) الذي ظهر لأول مرة سنة 2019 في الصين الأمر الذي ولّد ضغطاً على كل نظام تقريبا في المجتمع العالمي، مما أثر على كل قطاع من قطاعات المجتمع المدني.

لقد كان لجائحة فيروس كورونا (كوفيد-19) تأثيراً كبيراً بين عشية وضحاها، فجأة طُلب من الموظفين العمل من المنزل، وطلب من الجميع التقيد بالإجراءات الوقائية من خلال الحد من التفاعل الجسدي مع الأشخاص خارج الأسرة الواحدة والتزام البيوت حتى إشعار آخر. في هذا الوقت كانت المعلومات تتغير وتتطور بسرعة كبيرة، لقد بدأ تفاعل الأفراد والمجتمعات من خلال مواقع الويب والويب الاجتماعي، وبدأ تدفق المقالات والصور والفيديو والإحصاءات والرسوم

البيانية، والمنافذ الإخبارية بخصوص هذه الأزمة الصحية العالمية. هذه المعلومات التي لا تتوفر في مكان آخر إلا على الويب هي شكل لم يسبق له مثيل من الإنتاج: الويب يحمل محتوى فريدا لا يوجد ما يعادله في أي مكان آخر؛ هذه المحتويات لها أهمية تاريخية، ثقافية وتراثية. وبالتالي، فإن فقدان هذه المعلومات ليس خيارا بالنسبة للمؤسسات الوثائقية التي تُعنى بالحفاظ على ذاكرة المجتمعات. لذلك يصبح من الضروري أرشفة هذه المصادر المتنوعة للمعلومات وإتاحتها، ليس فقط للأجيال القادمة ولكن أيضًا لأولئك الذين سيدرسون مختلف الجوانب العلمية، الاجتماعية، السياسية والثقافية للوباء في المستقبل القريب.

يرى مجموعة من الباحثين في مقال رأي صدر في 04 مارس 2020 في مجلة جمعية علوم وتكنولوجيا المعلومات (JASIST) أن الأزمات الصحية العالمية هي أيضًا أزمات معلومات. باستخدام وباء فيروس كورونا (كوفيد-19) كمثال، قام هؤلاء الباحثين بدراسة التحديات المرتبطة بما أطلقوا عليه "أزمات المعلومات العالمية"؛ حيث يمكن لمقارنة الأزمة الحالية مع الأزمات السابقة ذات الخصائص المماثلة أن تعطي رؤى قيمة حول الأصل والتنمية والانعكاسات. على هذا النحو، يُعد التخزين المعلوماتي والشامل والدقيق في الوقت المناسب أمرًا بالغ الأهمية. ومع ذلك، يبدو أنه لا يوجد موقع ويب محدد أو نظام معلومات رسمي مخصص لتخزين المعلومات حول متلازمة الالتهاب الرئوي الحاد (سارس، SARS)، وهي أقرب مقارنة قد يعتقد المرء إلى وباء (كوفيد-19). يجب أن يقود علم المعلومات الجهود المبذولة في أرشفة المعلومات الرقمية وتخزينها، وخاصة معلومات مواقع الويب والويب الاجتماعي التي يتم إنشاؤها بواسطة الجمهور، كجزء مهم من تاريخ المجتمعات والتي قد تكون مفيدة في منع الأزمات وإدارتها في المستقبل.²

إن الآثار التي يتركها الأشخاص على الويب سريعة الزوال إلى حد كبير؛ تنشأ المواقع وتختفي. وتجدر الإشارة إلى أنه على الرغم من أن أرشيفات الويب لديها إمكانات كبيرة للبحث، إلا أن محتوى وبنية الويب في حالة تغير مستمر، حيث يتم تحديث تلك البيانات واستبدالها ونقلها وإعادة تجميعها أو حذفها تماما دون أثر. وبناء على ما سبق يمكن طرح الإشكال التالي: كيف يمكن أرشفة محتوى سريع الزوال من الويب المتعلق بجائحة فيروس كورونا (كوفيد-19)؟ وفيما تمثلت جهود المؤسسات الوثائقية حول العالم لتوثيق هذه الأزمة على الويب؟

1. أرشفة الويب

2.1 تعريف أرشفة الويب

أرشفة الويب هي عملية جمع مواقع الويب والمعلومات التي تحتويها من شبكة الويب العالمية، وحفظها في أرشيف، يتم تحديد المعلومات وتخزينها وحفظها وإتاحتها للناس. عادة ما يتم توفير الوصول إلى المواقع المؤرشفة لاستخدامها من قبل الحكومة والشركات والمنظمات والباحثين والمؤرخين والجمهور. فكما هو الحال في الأرشيف التقليدي، يتم جمع أرشيف الويب ورعايته من قبل أرشيفين، وفي هذه الحالة يطلق عليهم "أرشيفيو الويب"³. وذلك للسماح على سبيل المثال للمؤرخ في ثلاثين عامًا أن يكون قادرًا على دراسة الطريقة التي علق بها أصحاب المصلحة ووسائل الإعلام ومستخدمو الويب العاديون على حدث سياسي؛ أن يكون القاضي قادرًا على اتخاذ قرار في غضون خمس سنوات إذا كان مثل هذا الإجراء ينتهك شروط استخدام خدمة الويب كما تمت صياغتها في الوقت الفعلي؛ أو أخصائي اجتماع لإجراء دراسة تاريخية لمجتمع خلال عشرين عامًا من خلال الآثار التي تركها هذا المجتمع على الويب.⁴

إن أرشفة الويب هي عملية اقتناء وتجميع البيانات التي تم نشرها على شبكة الويب العالمية، وتخزينها، وضمان حفظها في الأرشيف، وإتاحتها للبحث في المستقبل. تمارسها مؤسسات الذاكرة والمؤسسات الخاصة دوليًا لحماية التراث الوثائقي من شبكة الويب العالمية.

يعود تاريخ أرشفة الويب إلى أكثر من 24 سنة، مع إطلاق المبادرات الأولى سنة 1996 بواسطة أرشيف الإنترنت والمكتبة الوطنية لأستراليا والسويد. كانت فرنسا أيضًا رائدة في هذا المجال حيث أجرت المكتبة الوطنية الفرنسية (BnF) أولى تجاربها لأرشفة الويب في عام 1999. ومع ذلك، فإن أرشفة الويب لها جذور في حركة أوسع للحفاظ الرقمي، والتي ظهرت في الثمانينيات والتسعينيات. كان الهدف من هذه الحركة، بقيادة مؤسسات الذاكرة (مراكز الأرشيف، المكتبات)، هو وضع استراتيجيات للاستجابة لظهور التقنيات الرقمية، وعلى وجه الخصوص معالجة قدرتها على التقاط الآثار الفنية الرقمية والحفاظ عليها باعتبارها "وثائق للظواهر الاجتماعية".⁵

غالبًا ما ترتبط الاستراتيجية التي تجمع بها المؤسسات مواقع الويب بطريقة اختيارها. هناك ثلاثة أنواع شائعة لطرق الاختيار: شاملة وحسب الموضوع وانتقائية. الأولى تقوم بحصد النطاقات الوطنية بأكملها أو حتى الويب بأكمله الذي يمكن الوصول العام إليه (أرشيف الإنترنت). الطريقة الثانية حسب الموضوع حيث تقوم على اختيار مواقع الويب بناءً على موضوع أو حدث ما أو مُنشئ أو نوع أو مجال محدد مسبقًا. هذه الأنواع من الأرشيف تتطلب المزيد من التدخل البشري والتقييم. مشروع مكتبة الكونغرس "مينيرفا" والأرشيف الرقمي للدراسات الصينية بجامعة

هايدلبرغ مثالان على الأرشفة المواضيعية. وأخيراً، فإن الأرشفة الانتقائية، على غرار الأرشفة المواضيعية، تتبع عن كثب بأساليب التقييم التقليدية أو الاختيار. يتم اختيار مواقع الويب عن قصد لإدراجها في الأرشفة بناءً على قابليتها للتطبيق على مهمة المؤسسة وأهدافها. يعد PANDORA التابع للمكتبة الوطنية الأسترالية أحد أكثر الأرشفات الانتقائية شهرة.

إن عملية أرشفة الويب تتم عبر ما يسمى بالحصاد أو الزحف على الويب، يقوم الزاحف أو آلة الحصاد وهو عبارة عن برمجية بتعيين قائمة النطاقات أو عناوين (URL) للأرشفة. تبدأ العملية على عنوان (URL)، وتقوم بأرشفة أكبر عدد ممكن من كائنات الويب عن طريق تنزيل الملفات من الخوادم المعنية إلى خوادم الأرشفة. يتم أيضاً حصاد جميع الروابط الداخلية والخارجية، وبعد ذلك ينتقل الحصاد إلى الصفحات المرتبطة بالموقع، ويقوم بأرشفتهم ويحصد روابطهم، ثم ينتقل إلى عناوين (URL) هذه، وهكذا. يقوم الزاحف أيضاً بأرشفة ما وراء البيانات على طول الطريق، والتي يتم تخزينها فيما يسمى بـ "أرشفة الزحف". يقوم بتسجيل كل من المصادر التي تم جمعها والتقدم المحرز في الحصاد.⁶

2.1 لماذا نقوم بأرشفة الويب؟

هناك عدة أسباب وراء القيام بأرشفة الويب؛ السبب الأساسي هو ضمان الوصول إلى الويب على المدى القصير والطويل. يتم تحديث المعلومات الأحدث باستمرار على مواقع الويب التي تتم إضافتها إلى الموقع وتتم إزالة الصفحات القديمة. ومع ذلك، يمكن أن يكون المحتوى القديم لا يزال يمثل قيمة كبيرة لالتقاط الموقع الذي يمكنه إنشاء أرشفة للموقع وضمان الوصول إلى المحتوى القديم. يعد البحث طويل الأجل مفيداً في أرشفة الويب، حيث يمكن للمستخدمين الوصول إلى محتوى الويب مع مرور الوقت. بدون أرشفة الويب قد لا توفر مواقع الويب التي تتغير يومياً وصولاً طويل المدى إلى نفس المحتوى. أصبح تعقب المراجع أو الموارد التي تمت إزالة روابطها الأصلية ممكناً من خلال الوصول الطويل الأجل.

يعتبر الويب مساحة تحدث فيها العديد من النشاطات، التعبيرات والتفاعلات اليومية. بسبب هذا، من المثير للاهتمام في بعض الأحيان أن يتم القاء نظرة للوراء. لقد ركزت بعض مشاريع أرشفة الويب على فكرة إنشاء كبسولات زمنية لإلقاء نظرة على الماضي. عند النظر إلى الوراء على المواقع القديمة التي قامت بأرشفتها أرشفة الإنترنت، يمكن رؤية كيف تغيرت صفحات الويب بشكل عام مع مرور الوقت مع الابتكارات في التكنولوجيا. غالباً ما يخضع محتوى الوثائق لقوانين الأرشفة، وبما أن الوثائق الرسمية تجعل الانتقال إلى النموذج الرقمي، فإن المؤسسات الوثائقية مطالبة

بالحفاظ على هذا المحتوى وجعله متاحًا يجب أن تظل كذلك. أرشفة الويب هي إحدى الطرق التي تستخدمها المكتبات ومراكز الأرشيف للوفاء بهذا الواجب. علاوة على ذلك، فإن العديد من مجموعات أرشفة الويب هي مواقع حكومية. بالإضافة إلى التقاط المعلومات القيمة للمواطنين، قد يساعد التقاط المواقع الحكومية على أساس منتظم في المساءلة للحكومة أو الشفافية حيث سيتعين على الأشخاص أن يصبحوا مسؤولين عن أقوالهم وأفعالهم. أخيرًا، توفر الأرشيفات بنية تحتية يمكن حماية المعلومات بها طالما كان ذلك ضروريًا.⁷

إن المؤسسات الوثائقية لا تزال تعمل للحصول على الوثائق والحفاظ عليها، بغض النظر عن شكلها، بحيث لا يزال الوصول إليها متاحًا منذ مئات السنين. إن العديد من المدونات ومواقع الويب والصفحات والتغريدات والمنشورات والفيديوهات على مواقع التواصل الاجتماعي (تويتر، فيسبوك، يوتيوب وغيرها) التي أدت إلى الجراك في الجزائر وحتى إلى الثورات العربية على غرار ثورة 25 يناير المصرية قد اختفت الآن؛ للأبد دون رجعة. وربما لا تزال حتى الآن المنشورات التي وزعت خلال الثورات التي قامت في القرن التاسع عشر موجودة ومخزنة في المكتبات ومراكز الأرشيف. لذلك يجب أن تبدأ المؤسسات الوثائقية في الحصول على وثائق القرن الحادي والعشرين والحفاظ عليها وهي المدونات ومواقع الويب والتعليقات الرقمية الأخرى حول أحداث العصر:

"إن تحديد أجزاء من الويب والتقاطها ووصفها والحفاظ عليها وإتاحة الوصول إليها والتي توثق ذلك التعليق الجماعي على "أحداث العصر" تتناسب مع مهمة المؤسسات الوثائقية في اكتساب وحفظ وعرض المعرفة المتراكمة والتاريخ البشري. تعمل هذه المؤسسات منذ وقت طويل في الحفاظ على التراث الوثائقي. تلك المهمة، التي طبقها المكتبي والأرشيبي على كل من الوسائط السمعية والبصرية المطبوعة والتناظرية، تنطبق بنفس القدر على المعرفة المسجلة والتعبير الثقافي المسجل على الويب. يتمثل أحد التحديات الرئيسية في أن تتكيف هاته المؤسسات بشكل بسيط مع تكنولوجيا الويب المتطورة باستمرار خلال فترة التغيير غير المسبوق."⁸

3.1 أرشفة الويب والبحث العلمي

إن ما يمكن ملاحظته في الاستخدامات العلمية لأرشيف الويب والتي لا يبدو أنها تختلف كثيرًا عن تلك الموجودة في الأرشيف الورقي التقليدي، وفي هذا الصدد نجد العديد من الأدبيات تكلمت عن استخدام أرشفة الويب في البحث العلمي وخاصة في مجال التاريخ الرقمي:

"ظهرت ممارسات البحث في أرشفة الويب. منذ أوائل العقد الأول من القرن العشرين، بدأت إحدى المنح الدراسية في الإشارة إلى أرشفة الويب كأداة للبحث التاريخي، وكأداة للدراسة في حد ذاتها. تم استخدام أرشفة الويب كمصدر لإجراء التحليل طويل الأجل لتطور الروابط الشعبية

بمرور الوقت، وتطور مواقع التجارة الإلكترونية، وإمكانية الوصول إلى مواقع التعليم العالي، وهياكل الروابط للمواقع الأكاديمية. خاضت الدراسات اللاحقة أيضًا في موضوعات محددة باستخدام بيانات من منظمة "أرشيف الإنترنت"، مثل جودة موقع ويب الخاص بقطاع الطيران في المملكة المتحدة، توفر واستمرار الاقتباسات على الويب، أو تطوير مفهوم المشاركة في المدونات. بالإضافة إلى ذلك، برز تأريخ مواقع الويب (website historiography) كنوع جديد يتم من خلاله تحليل تطور محتوى موقع الويب أو تصميمه أو العناصر التكنولوجية الأخرى وتقني أثره. بصرف النظر عن تأريخ الموقع الفردي، تم استخدام أرشيف الويب لدراسة تاريخ الوسائط الأخرى مثل تأريخ الصحف عبر الخط أو وسائط البث أو تأريخ البرمجيات.⁹

قام Thomas Risse 2014 وآخرون من جامعة لايبنيغ في هانوفر بألمانيا بدراسة تحت عنوان "What Do You Want to Collect from the Web ?"، وذلك من أجل فهم احتياجات الباحثين الأكاديميين في العلوم الاجتماعية والعلوم التاريخية فيما يتعلق بإنشاء أرشيفات الويب. تدرس العلوم التاريخية الماضي وكيفية ارتباطه بالبشر. تقليديا يعملون مع معلومات محدودة أو أجزاء من المعلومات ويحاولون إعادة البناء من هذه الصورة كاملة. إن قبول الويب وأرشيف الويب كمصدر للمعلومات في الكثير من البلدان. وبشكل أكثر شيوعًا في أمريكا الشمالية وبريطانيا، ودول أوروبا الأخرى. إن ضرورة الحفاظ على محتوى الويب ذي الصلة تاريخيا أمر معترف به بالفعل في بلدان أخرى. في هذا السياق، تبدو الصفحات الرسمية، مثل المعلومات الحكومية مواقع التواصل الاجتماعية والمصادر الصحفية الأخرى، نقاط بداية جيدة لأرشفة الويب للمؤرخين لأن لديهم مصدرًا معروفًا.

يتمثل أحد التحديات الهامة في سياق أرشفة الويب للمؤرخين في تحديد الموضوعات التي تهم المؤرخين المستقبليين في ويب اليوم. نظرًا لأنه لا يمكن الحكم على الأهمية التاريخية للمواضيع والوثائق إلا بعد 25 عامًا على الأقل، هناك حاجة إلى بعض التقديرات. أحد التقديرات المحتملة لأهمية الموضوع هو زيادة اهتمام وسائل الإعلام. الافتراض هو أن الموضوعات التي تجذب الكثير من الاهتمام اليوم (مثل الأزمة الصحية الحالية) من المحتمل أن تكون ذات صلة بالبحث التاريخي في المستقبل. يمكن أن تكون الأهداف الأخرى ذات الأهمية مواضيع متعددة الثقافات أو سياسية أو مثيرة للجدل. على النحو الأمثل، يجب مراعاة الموضوعات المختارة للأرشفة في سياق حالات الاستخدام الموجهة نحو التاريخ باستمرار. أصالة المحتوى هو أيضا مطلب هام. بالنسبة

للمؤرخين، من المهم رؤية المحتوى كما تم تقديمه في وقت الزحف. وهذا يشمل التخطيط والصور ومقاطع الفيديو ولكن أيضًا الإعلانات المضمنة.¹⁰

يُعتبر أرشيف الويب الخاص بالمكتبات والأرشيفات الوطنية وحتى المتاحف مصدرًا لـ "التاريخ الرقمي"، والذي يشير إلى كتابة التاريخ باستخدام مواد قائمة على الويب. غالبًا ما يكون إنشاء أرشيف ويب وحفظه مبررًا لأغراض التاريخ الرقمي، مع الأخذ في الاعتبار ثراء المواد المتوفرة على الخط ليس فقط مقارنة بالوسائط الأخرى ولكن أيضًا لأنه يشملها. تكمن حجة خصوصية أرشيفات الويب في نمو المواد التي أنشئت في بيئة رقمية، على عكس تلك الوسائط الأخرى المرقمنة. يعتمد أيضًا على استخدامها من قبل المؤرخين في المستقبل، عندما يقومون بكتابة تاريخ فترات معينة، مثل التسعينيات. غالبًا ما يُعتقد أن قيمة الويب المؤرشف تكمن في محتوياته الخاصة التي لا تتوفر في مكان آخر أو في استخدامه من قبل المؤرخين.

يُعرف التاريخ الرقمي بأنه أي شيء (طريقة بحث، مقال في مجلة، دراسة، مدونة، تمرين في الفصل الدراسي) تستخدم التقنيات الرقمية في إنشاء أو تعزيز أو إتاحة البحوث التاريخية والمنح الدراسية. يتبع هذا التعريف الأولي نقاشًا حيويًا حول ما يمكن اعتباره "تاريخًا رقميًا"، لكن من اللافت للنظر أن "التاريخ الرقمي" يهتم بشكل كبير بكيفية قيام المؤرخين بتحسين أبحاثهم التاريخية -أي كيفية استخدام الوسائط والشبكات الرقمية قد يجعل المؤرخين يقومون بعملهم بشكل أفضل. على العموم، يأخذ هذا التحسين اتجاهين. فمن ناحية، يمكن استكمال المصادر التقليدية بمجموعات رقمية ودمج الأدوات التحليلية الرقمية، للسماح بأنواع الدراسات التي لم تكن ممكنة من قبل، على سبيل المثال، بناءً على استعلامات البحث بكميات كبيرة من المواد الرقمية. من ناحية أخرى، يتم تقديم وسائل الاتصال الرقمية للمساعدة في التعاون بين المؤرخين، وفي التدريس، ودعم نشر نتائج البحوث بطريقة أكثر إثمارًا وفعالية من خلال استخدام مواقع الويب، ويكي، والمدونات، والجداول الزمنية، أو المعارض الافتراضية، وما شابه ذلك.

إن ممارسة التاريخ الرقمي بهذا المعنى لا تختلف عن أي نوع آخر من الدراسات التاريخية. ومع ذلك، فإن ما تغير هو الإجابات المحتملة على هذه الأسئلة والقضايا أي الإجابات التي يتم فرضها، إلى حد ما، من خلال تحول المادة الأولية إلى رقمية، وبسبب الافتقار إلى الوضوح فيما يتعلق بكيفية استخدامها. ومن المهم مناقشة هذه الإجابات الجديدة، لأنه بعد كل شيء، توفر المصادر والأساليب المستخدمة في مقاربتهم الأساس للخطوات التالية في عملية كتابة التاريخ، وهذه كلها عناصر مدرجة في تفسير الماضي. وبالتالي، فإن التغيير الأساسي في أساس المصدر يأتي مع تحديات جديدة وخيارات جديدة للاختيار والتحليل والنشر.¹¹

إن الهدف من العلوم الاجتماعية هو فهم المجتمع والعلاقات بين الأفراد داخل المجتمع. وقد تم الاعتراف بأهمية تحليل البيانات الرقمية للبحوث الاجتماعية خاصة في مجال علم الاجتماع الرقمي. على النقيض من حالة استخدام المؤرخين حيث يتم إجراء جمع بيانات الويب في وقت مبكر حيث أن الموضوعات ذات الأهمية لم تكن معروفة تمامًا بعد، يمكن لعلماء الاجتماع تحديد الموضوعات التي تهمهم في الويب اليوم وجمع وتحليل البيانات حول هذه الموضوعات مباشرة. يمكن أن تكون نقاط البداية عبارة عن عمليات زحف منتظمة لمراقبة مواقع الأخبار الرئيسية لتحديد الموضوعات المثيرة للاهتمام للبحث. بمجرد تحديد الموضوع، يجب إجراء عمليات بحث مركزة حول الموضوع في المصادر الرسمية والصحفية بالإضافة إلى مواقع التواصل الاجتماعي. خاصة فيما يتعلق بالمواضيع المثيرة للجدل، مثل الهجرة والتعليم وعدم المساواة الاجتماعية، يمكن أن تمثل الموارد التي تم جمعها تنوع الآراء حول الموضوع في مصادر مختلفة على الخد. وبالتالي، تسهيل البحث الاجتماعي في هذا المجال. بالإضافة إلى ذلك، يجب التعرف على تغييرات الموضوع بمرور الوقت ومتابعتها بنشاط أثناء عملية جمع البيانات.

يلعب سياق المعلومات التي تم جمعها دورًا مهمًا للغاية لعلماء الاجتماع على غرار حالة استخدام المؤرخ. لتمكين البحث الاجتماعي، يجب توثيق السياق وما وراء البيانات بعناية. على سبيل المثال، من المهم معرفة من يقوم بتأليف المعلومات المقدمة وما هي اهتمامات هذه المنظمة أو هذا الشخص. فيما يتعلق بالمحتوى الذي ينشئه المستخدم، تلعب البيانات الشخصية مثل المهنة أو الجنس أو الموقع أو الانتماء السياسي للمستخدمين دورًا مهمًا لتمكين تفسير البيانات من قبل علماء الاجتماع. من أجل تفسير والتحقق من النتائج التي تم الحصول عليها من الويب الاجتماعي، من الضروري أيضًا الحصول على معلومات ديموغرافية مثل حجم الويب الاجتماعي، والتوزيع العمري للمشاركين، وما إلى ذلك. علاوة على ذلك، تعتبر الشفافية والوثائق التفصيلية لعملية جمع البيانات من العوامل المهمة لتحقيق قبول البحث المستند إلى الويب في علم الاجتماع الرقمي. يجب أن يكون واضحًا عند جمع المواقع والاستراتيجية التي تم استخدامها لتوجيه الزاحف.¹²

2. أرشيفات الويب المرتبطة بفيروس كورونا (كوفيد-19)

1.2 خلفية الحدث: الوباء العالمي فيروس كورونا (كوفيد-19)

حسب منظمة العالمية للصحة فإن كوفيد-19 أو (فيروس كورونا 2019) هو فصيلة فيروسات واسعة الانتشار يُعرف أنها تسبب أمراضاً تتراوح من نزلات البرد الشائعة إلى الأمراض الأشد حدةً،

مثل متلازمة الشرق الأوسط التنفسية (MERS) ومتلازمة الالتهاب الرئوي الحاد (SARS). وفيروس كورونا المستجد (nCoV) هو سلالة جديدة من الفيروسات التي لم يسبق اكتشافها لدى البشر.¹³ أبلغت لجنة الصحة لبلدية ووهان في 31 ديسمبر 2019، مقاطعة هوبي، الصين، عن مجموعة من 27 حالة من حالات الالتهاب الرئوي (بما في ذلك سبع حالات شديدة) من المسببات المرضية المجهولة، مع وجود رابط شائع إلى سوق ووهان هوانان للمأكولات البحرية بالجملة الأسماك والحيوانات الحية، وقد أعلنت منظمة الصحة العالمية (WHO) في 30 جانفي 2020، أن هذا الفاشية الأولى للفيروس التاجي الجديد هو "طوارئ الصحة العامة ذات الاهتمام الدولي". خلال الأسابيع التالية، نفذت عدة دول إجراءات فحص دخول للمسافرين القادمين من الصين. وسرعان ما علقت العديد من شركات الطيران الكبرى رحلاتها من وإلى الصين. في 11 مارس 2020، أعلن المدير العام لمنظمة الصحة العالمية (WHO) أن كوفيد-19 جائحة عالمية.¹⁴

2.2 أرشفة الويب المتعلقة بالأحداث

يعرف Brügger Neils 2013 استراتيجية أرشفة الويب المتعلقة بالأحداث بأنها: "الاستراتيجية التي تقوم بأرشفة نشاطات الويب فيما يتعلق بحدث ما، مثل الكوارث الطبيعية أو الأحداث الرياضية أو الانتخابات السياسية أو ما شابه."¹⁵ تشمل أرشفة ويب الأحداث على نشاطات المتعلقة بحدث معين على مواقع الويب، وعادةً ما يتم جمعها خلال فترة زمنية محددة، أي الفترة الزمنية التي استغرقها ذلك الحدث. إن عملية الحصاد (الزحف) المستندة إلى الأحداث تشبه عمليات الحصاد المستندة إلى الموضوع ولكن بدلاً من التركيز على موضوع معين فهي معنية بحدث مرتبط في وقت ووضع معينين. تمامًا كما هو الحال في عمليات الزحف المستندة إلى الموضوع، يجب تحديد أسماء النطاقات أو عناوين (URL) لمواقع الويب أولاً قبل أن يتم إعطاء الروبوت تلقائي (برنامج الحصاد) تعليمات حول المحتوى الذي سيتم جمعه. مع عمليات الزحف المستندة إلى الأحداث، يميل الزحف إلى التمديد خلال فترة زمنية معينة يتكشف فيها الحدث. في عمليات زحف الوثائق، يمتلك الأرشيفي مصدر ويب معروف يرغب في جمعه وإضافته إلى أرشيفه. قد يتطلب هذا روبوتاً من نوع ما، مثل (Web recorder)، ولكن يمكن أيضاً أن يكون عملية يدوية أكثر حيث يقوم الأرشيفي بجمع ملف (PDF) لتقرير من موقع ويب وإيداعه بشكل فردي في أرشيفه.¹⁶

إن من بين أشهر الأحداث العالمية التي تمت أرشفتها حول العالم هو حدث 11 سبتمبر 2001 بالولايات المتحدة الأمريكية.

"يستخدم أرشيف 11 سبتمبر الرقمي الوسائط الرقمية لجمع تاريخ أحداث 11 سبتمبر 2001 في الولايات المتحدة وحفظها وتقديم الردود العامة عليها. الأرشيف يساهم في الجهود المستمرة التي يبذلها المؤرخون والأرشيفيون لتسجيل وحفظ تاريخ 11/9 من خلال جمع وحفظ مواقع الويب ورسائل البريد الإلكتروني وغيرها من الاتصالات الإلكترونية والصور الفوتوغرافية الرقمية والأعمال الفنية ومجموعة من المواد الرقمية الأخرى ذات الصلة بالحدث. يستخدم الأرشيف أيضًا هذه الأحداث كوسيلة لتقييم كيفية تسجيل الأرشيف وحفظه في القرن الحادي والعشرين وفرصة لتطوير أدوات برمجية مجانية لمساعدة المؤرخين على القيام بعمل أفضل في جمع الأرشيف والحفاظ عليه وكتابة التاريخ في القرن الجديد.¹⁷

تعد الانتخابات أيضًا من بين الأحداث التي اهتمت المؤسسات الوثائقية بتوثيقها، من خلال أرشفة مواقع ويب الأحزاب والمصوتين، والإدلاء بالآراء وأرشفة الخطابات السياسية والوعود، وذلك من أجل السماح للمواطنين بمسائلة منتخبهم. من الأمثلة على أرشفة الانتخابات سواء المحلية أو الرئاسية نجد " الانتخابات الفيدرالية الكندية لعام 2015، أكدت مناقشات جمع التغريدات على أهمية الأرشفة من منظور أرشيفي تاريخي لا تهيمن عليه وسائل الإعلام التقليدية. وبالتالي، فإن جمع هذه الوثائق يؤكد الحاجة إلى استخدام الأخلاقي من قبل الباحثين. فيما يتعلق بتويتر، تقدم بعض المبادرات التغريدات على أنها طريقة أوسع لتأليف اللحظة التاريخية للانتخابات إلى جانب ذكرى الأصوات المختلفة للناخبين ووسائل الإعلام المتعايشة في ذلك الوقت. على الرغم من الصعوبات في أرشفة الشبكات الاجتماعية، خاصة فيما يتعلق بالخصائص المغلقة لهذه المنصات لأسباب تجارية، مثل فيسبوك، إلا أنه لا يزال من المهم الحفاظ على الذاكرة من هذه المصادر.¹⁸ قامت المكتبة الوطنية الفرنسية بأرشفة الويب المرتبط بالانتخابات الرئاسية والتشريعية لعام 2002 وخلال الانتخابات الإقليمية والأوروبية لعام 2004 على وجه الخصوص. كما قامت مكتبة الكونغرس بجمع أرشيفات لانتخابات عام 2002.¹⁹

يتمثل أحد الجوانب المحددة لأرشفة ويب الأحداث في بناء أرشيف من مواقع الويب للكوارث الطبيعية. إن من بين أشهر الكوارث الطبيعية على تمر على البشرية هي الأعاصير والزلازل، بالنسبة لمثال عن هذه الفئة نجد تسونامي الآسيوي سنة 2005. في هذا الصدد أطلق مركز سغاغورة لأبحاث الإنترنت (SIRC) أرشيف ويب تسونامي الآسيوي بالاشتراك مع منظمة أرشيف الإنترنت. شارك بعض أعضاء فريق العمل، وخاصة الأكاديميين من جامعة نانيانغ التكنولوجية في

هذا المشروع. استمر المشروع حوالي شهرين وتم أرشفة ما يقرب من 1600 موقع ويب، من حوالي 40 دولة مختلفة بـ 13 لغة مختلفة.²⁰

3.2 نظرة عامة حول المبادرات العالمية لأرشفة ويب كوفيد-19

1.3.2 المكتبة الوطنية للطب (الولايات المتحدة الأمريكية)

تتمتع المكتبة الوطنية للطب (NLM) في الولايات المتحدة الأمريكية بتفويض لجمع الأدب العلمي الطبي الحيوي وحفظه وإتاحته، بالإضافة إلى المصادر التي توضح تنوع وجهات النظر الفلسفية والثقافية. إن الأشكال الجديدة للإنتاج والنشر على الويب، مثل المدونات التي ألفها الأطباء والمرضى، تلقي الضوء على فكر الرعاية الصحية وممارستها في القرن الحادي والعشرين. في عام 2011، قامت المكتبة بتجربة مشروع أرشفة الويب، مما أدى إلى جمع مدونات الصحة والطب، لفهم العمليات والتحديات المتعلقة بجمع محتوى الويب الذي تم إنشائه رقمياً بشكل أفضل. منذ ذلك الحين، قامت (NLM) بتطوير مجموعات حول أنفلونزا الطيور (H7N9)، والتوحد والزهايمر على الويب، والأحداث الصحية العالمية، بما في ذلك تفشي فيروس إيبولا 2014. تواصل المكتبة الأمريكية للطب بناء القدرات بعناية في هذا المجال لفهم أفضل لاكتساب وإمكانية الوصول والحفاظ على الأشكال الرقمية المتنوعة الموجودة على الويب.

إن جمع وأرشفة الويب الخاصة بالمكتبة الوطنية للطب هي في الأساس أنشطة قائمة على التجميع. يتم جمع مواقع الويب المتعددة كجزء من موضوع أو حدث أو موضوع أوسع. تعطي NLM أولوية قصوى للمحتوى المعرض لخطر الاختفاء أو الذي يعتقد أنه ذو أهمية حيوية حالية ومستقبلية ومن غير المرجح أن يتم حفظه في مكان آخر. هدف المكتبة هو جمع محتوى الويب المحدد والحفاظ عليه في وقت معين (أي لقطات) أو خلال فترة زمنية (على سبيل المثال، يومياً، شهرياً، ربع سنوياً، إلخ). يتم استضافة مجموعات أرشيف الويب الخاصة بالمكتبة الوطنية للطب وتخزينها في مراكز بيانات منظمة أرشيف الإنترنت.

أرشيف الويب المستند إلى الأحداث من المكتبة الأمريكية للطب:

- أرشيف الويب لفيروس أنفلونزا الطيور (H7N9) (<https://archive-it.org/collections/3642>)

- أرشيف ويب الصحة البيئية (الرصاص في نظام مياه فلينت بولاية ميشيغان)

(<https://archive-it.org/collections/7219/>)

- أرشيف ويب الأحداث الصحية العالمية (إيبولا 2014، فيروس زيكا) (<https://archive-it.org/collections/4887/>)

([it.org/collections/4887/](https://archive-it.org/collections/4887/))

- تفشي وباء فيروس كورونا (كوفيد-19) (<https://archive-it.org/collections/4887/>)²¹

تقوم المكتبة الوطنية للطب بأرشفة الويب ووسائل التواصل الاجتماعي التي توثق تفشي فيروس كورونا (كوفيد-19) كجزء من مجموعة أرشيف ويب الأحداث الصحية العالمية الجارية في المكتبة. بدأت مجموعة العمل الخاصة بجمع الويب والأرشفة التابعة لـ (NLM) هذا الجهد في 30 يناير عندما أعلنت منظمة الصحة العالمية أن تفشي المرض يمثل حالة طوارئ صحية عامة ذات أهمية دولية، وسوف تستمر في تطوير المجموعة طوال مدتها. تعمل مجموعة العمل على أرشفة المحتوى الذي يوثق الاستجابة الدولية والفيدرالية والولائية والمحلية لتفشي فيروس كورونا (كوفيد-19) وكذلك اتصالات وسائل التواصل الاجتماعي باستخدام علامات التصنيف الشائعة. ستواصل (NLM) هذه الجهود وتوسعها لتوثيق مجموعة واسعة من وجهات النظر وردود الفعل والاستجابة للوباء لدعم البحث المستقبلي وفهم هذا الحدث الصحي العالمي.²²

الشكل رقم (01): لقطة لأرشيف ويب المكتبة الوطنية الأمريكية للطب (NLM)

المتعلق بمرض فيروس كورونا (كوفيد-19).

يحتوي أرشيف ويب فيروس كورونا من المكتبة الوطنية للطب مواقع الويب ومواقع التواصل الاجتماعي للمنظمات الحكومية وغير الحكومية والصحفيين والعاملين في مجال الرعاية الصحية والعلماء في الولايات المتحدة وحول العالم، بهدف جمع مجموعة متنوعة من وجهات النظر والحفاظ عليها. المواقع المؤرشفة باللغة الإنجليزية بشكل أساسي.

2.3.3 توثيق حدث فيروس كورونا (كوفيد-19) والحجر المنزلي الكبير في كندا

لقد رأت مجموعة من الأفراد تشابها بين الوضع الحالي وفترة الإنفلونزا الإسبانية قبل قرن من الزمان. بالتفكير في المستقبل حتى خمسين عامًا من الآن، كانت هذه المجموعة تطرح السؤال كيف ستعرف الأجيال القادمة عن هذه الفترة الزمنية، أو الحجر الصحي الكبير لعام 2020 كما تم تسميته، أو ربما الوقت الذي أصبح فيه الإنترنت شريان الحياة في المجتمع الكندي؟

يستلزم العمل في كندا تنسيق الجهود مع المؤسسات الحكومية الأخرى وكذلك مع المكتبات الجامعية ومراكز الأرشيف الإقليمية للحد من ازدواجية الجهود. لضمان انعكاس مناسب للمجتمع الكندي، قام كل من المكتبة والأرشيف الكنديين (LAC)، بتسجيل أكثر من 662 ألف تغريدة هاشتاغ مثل (#covidcanada)، (#covid19canada)، (#canadalockdown)، (#canadacovid19)، كجزء من أكثر من 38 مليون من الأصول الرقمية التي تم جمعها من أجل كوفيد-19 في عام 2020. ما يزيد قليلاً عن 87٪ من المحتوى غير حكومي، من وسائل الإعلام ومصادر الويب غير الإعلامية المختارة لأرشيف ويب كوفيد-19. يتضمن ذلك 33 موقعاً عن الأخبار ووسائل الإعلام الكندية التي تم جمعها يومياً، لضمان التقاط عينة قوية من الأخبار المنشورة عن كوفيد-19. يضاف إلى ذلك مصادر الويب غير الإعلامية التي تنشئ قائمة أولية شاملة لأمريكا اللاتينية والكاريبي تضم أكثر من 900 مصدر. إجمالي البيانات التي تم جمعها حتى الآن يزيد قليلاً عن 3.09 تيرابايت في أمريكا اللاتينية والكاريبي وحدها.

لاحظ المكتبيين في أمريكا اللاتينية والكاريبي، بالإضافة إلى برنامج أرشفة الويب المذكور أعلاه زيادة في الكتب المنشورة حول الأزمة. تم قياس ذلك من خلال فريق (ISBN) الخاص بالمكتبة الكندية مع ملاحظة زيادة في عدد المؤلفين الذين يطلبون أرقام (ISBN) للكتب حول مختلف جوانب الوباء. بالإضافة إلى ذلك، ستوثق المكتبة والأرشيف الكنديين (LAC) استجابة حكومة كندا لوباء كوفيد-19 من خلال برنامج التخلص من السجلات الحكومية. وبهذه الطريقة، ستسجل (LAC) عملية صنع القرار الحكومي بشأن كوفيد-19 وتأثيرها على الكنديين وتحافظ عليها للأجيال الحالية والمقبلة. أيضاً، يقوم الأرشيفيون في قسم الأرشيف الخاص بمراقبة أنشطة وردود فعل الأفراد والمجتمعات والمنظمات والجمعيات ضمن حقائبهم الخاصة. ستسعى (LAC) إلى الحصول على وثائق حول الوباء عند مناقشة عمليات الالتقاط المحتملة مع الجهات المانحة الحالية والمحتملة وعند تقييم العروض. ستسلط الأوصاف في صناديق الأرشيف الآن الضوء على محتوى (كوفيد-19) عند الاقتضاء.²³

3.3.2 توثيق استجابة حكومة المملكة المتحدة البريطانية لوباء فيروس كورونا (كوفيد-19) في الأرشيف الوطني بالمملكة المتحدة (TNA)

تعامل فريق أرشفة الويب التابع لحكومة المملكة المتحدة سابقاً مع الكثير من الأحداث الكبرى، بدءاً من دورة الألعاب الأولمبية وأولمبياد لندن 2012 وأولمبياد المعاقين إلى خروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي، مع عدة انتخابات عامة فيما بينها. ومع ذلك، فإن جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19) يقع على نطاق مختلف. على الرغم من أننا بدأنا في إجراء عمليات التقاط مستهدفة للمحتوى المتعلق باستجابة حكومة المملكة المتحدة في فيفري 2020، فقد تسارع الوضع في المملكة المتحدة بسرعة أكبر بكثير مما كان متوقعاً.

أعلن رئيس مجلس الوزراء مساء يوم الاثنين 16 مارس 2020 أن على الجميع العمل من المنزل إن أمكن. في صباح اليوم التالي، أعلن الأرشيف الوطني أن المبنى سيغلق أمام الجمهور في ذلك المساء والموظفين بحلول نهاية الأسبوع. بحلول يوم الجمعة، كان الفريق يعمل عن بُعد لأول مرة، كما كان المتعاقد (MirrorWeb). جميع أنظمة مركز الأرشيف قائمة على الويب/ السحب، لذا يمكن الوصول إليها عن بُعد. ومع ذلك، فقد استغرق الأمر بعض الوقت والجهد لإيجاد وتثبيت الأدوات التي تمكن فريق العمل من القيام بالأشياء على أجهزة مختلفة عن المعتاد.

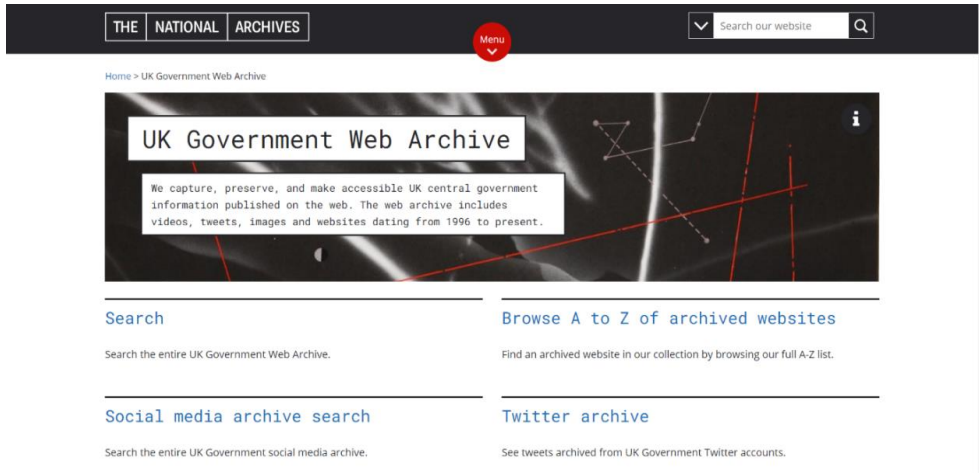
إن الأحداث الرئيسية التي تعامل معها فريق العمل سابقاً كانت جميعها تقريباً يمكن التنبؤ بها ومدة محدودة أو أثرت على جزء صغير نسبياً من الحكومة. نظراً لأن جائحة كوفيد-19 يؤثر على جميع أعمال حكومة المملكة المتحدة ومدته غير واضحة، فقد كان على فريق العمل التكيف وفقاً لذلك. بالإضافة إلى ذلك، تقوم الحكومة بإنشاء العديد من مصادر الويب الجديدة بسرعة عالية على عدد من المنصات المختلفة. يتم مراقبة الأخبار عن كثب والموقع الرئيسي للحكومة المركزية (GOV.UK) لتحديد الخدمات الجديدة.

قام الفريق بنشر نص برمجي يتحقق من كلمات محددة (بما في ذلك "كوفيد"، "فيروس كورونا"، من بين أكثر من المصطلحات) على الصفحات الرئيسية لجميع المواقع الحكومية (2000+) في نطاق أرشيف ويب حكومة المملكة البريطانية. يتم الزحف إلى تلك التي تحتوي على أي من هذه الكلمات إلى عمق محدود من أجل التقاط المحتوى المتعلق بالوباء. تم تحديد أكثر من 500 موقع لأول عملية زحف على الإنتاج، والتي تم إطلاقها في 20 مارس. يتم إعادة تشغيل النص والزحف مرة واحدة في الأسبوع طوال مدة الوباء.

لقد قام فريق العمل بتحديد عدد صغير ولكنه متزايد من المواقع/ المواقع الفرعية التي تحتوي على معلومات مفصلة حول الاستجابة للوباء. باستخدام برمجية (Heritrix)، يتم الطلب من المتعاقد للأرشيف (MirrorWeb) حصاد هذه المواقع بانتظام، أو الأقسام الفرعية ذات الصلة من تلك المواقع. سيتم حصاد المواقع/ المواقع الفرعية التي يتم تحديثها بشكل متكرر في جميع أيام الأسبوع، بالإضافة إلى الحصاد ببرمجية (Webrecorder) للصفحات إذا تم إجراء تحديثات مهمة خلال عطلات نهاية الأسبوع. تتم مراقبة المواقع / المواقع الفرعية التي يتم تحديثها بشكل أقل تكرارًا باستخدام (Visualping) (مورد لمراقبة صفحة الويب) وسيتم طلب عمليات الحصاد عند تحديد التغييرات كل صباح.

تُمكن برمجية (Webrecorder) من التقاط محتوى أكثر تعقيدًا مما يمكن التقاطه باستخدام برمجية (Heritrix) التي اعتاد الأرشيف على استخدامها. يتكون هذا بشكل أساسي، ولكن ليس حصريًا، من محتوى تفاعلي (خرائط ونماذج ورسوم متحركة وما إلى ذلك) وفيديو مضمن. يلتقط موظفو الأرشيف المحتوى باستخدام (Webrecorder) ويرسلون ملفات (WARC) إلى (MirrorWeb) الذي يدمجه مع الرصيد الرئيسي لأرشيف ويب المملكة المتحدة البريطانية.

لقد تم تحديد عدد من المصادر المتعلقة بكوفيد-19 والتي لا يمكن التقاطها إلا باستخدام (Webrecorder). يتم التقاط المصادر الأكثر تحديثًا بشكل متكرر يوميًا. ومع ذلك، فقد حدّد فريق العمل أيضًا عددًا من المصادر المهمة جدًا المتعلقة بكوفيد-19 والتي لا يمكن التقاطها بانتظام باستخدام (Webrecorder) إما لأن العملية يدوية وتستغرق وقتًا طويلاً أو لأنها تتطلب إدخال البيانات التي لا داعي لتسليمها.²⁴



الشكل رقم (02): أرشيف الويب من مركز الأرشيف الوطني للمملكة المتحدة البريطانية

4.3.3 مكتبة نيوزيلندا الوطنية

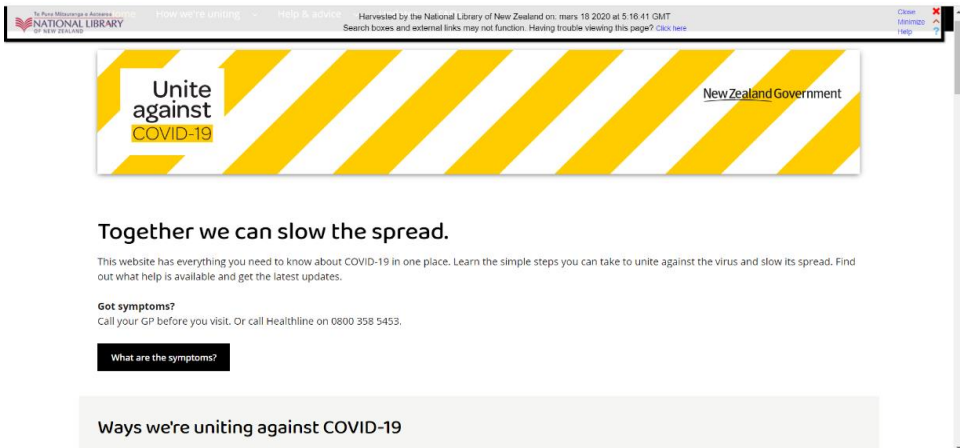
استجابت مكتبة نيوزيلندا الوطنية لتفشي والوباء وذلك بجمع مواقع الويب ذات الصلة بكوفيد-19 منذ فيفري 2020. لقد اعتاد أرشيفيو الويب في المكتبة الوطنية لنيوزيلندا على جمع مواقع الويب المتعلقة بالأحداث الكبرى، لكن جائحة كوفيد-19 كان له تأثير عالمي، فقد أثر على كل فرد من أفراد المجتمعات. تعتبر هذه الأحداث أولية وشخصية لكل فرد والمواقع التي تم جمعها تعكس ذلك.

شاركت المكتبة الوطنية لنيوزيلندا عندما أصدرت منظمة الاتحاد الدولي للحفاظ على الإنترنت (IIPC) دعوة للمساهمة في المجموعة التعاونية لتفشي فيروس كورونا الجديد. في البداية كانت مصادر نيوزيلندا تعلق على ما كان يحدث دوليًا، لذلك كانت عناوين (URL) التي تم تحديدها عبارة عن قصص إخبارية بشكل أساسي، حتى حدثت أول حالة تم الإبلاغ عنها لفيروس كورونا في فيفري بعدها لوحظت مواقع الويب النيوزيلندية التي تم إنشاؤها استجابة لـ كوفيد-19. واصلت المكتبة المساهمة بعناوين (URL) في مجموعة (IIPC)، لكن تركيزها تحول بالضرورة إلى الحصاد الانتقائي الذي تجريه لأرشيفها.

وضعت حكومة نيوزيلندا نظام تنبيه من أربعة مستويات في 21 مارس وانتقلت بسرعة إلى المستوى الرابع من الإغلاق في 24 مارس. واستمر الإغلاق لمدة شهر، قبل الانتقال تدريجيًا إلى المستوى الأول في 8 جوان.

انعكست مستويات التنبيه المتغيرة بسرعة في صفحات الويب المتغيرة باستمرار على الخط. يبدو أن معظم مواقع الويب التي يتم حصادها بانتظام تحتوي على محتوى يتعلق بكوفيد-19. ركز فريق الحصاد الانتقائي على تحديد مواقع الويب التي تحتوي على محتوى مهم لكوفيد-19 أو تم إنشاؤها لتغطية أحداث الوباء خلال مرحلة جمع الاستجابة السريعة. حتى ذلك الحين، كان من الصعب التقاط جميع التغييرات على موقع ويب حيث استجابوا لمستويات التنبيه المختلفة. كان فريق الأرشيف في المكتبة الوطنية لنيوزيلندا يعمل من المنزل خلال هذا الوقت واتصلوا بأداة (Web Curator Tool) وهي برمجية لحصاد الويب. كان الحصاد متسقًا، لكن الاتصالات بالإنترنت لم تكن دائمًا مستقرة، لذلك غالبًا ما يتم الخروج من النظام! إذا كانت هناك مشكلات فنية مع أي حصاد موقع ويب معين، فبحلول الوقت الذي يتم فيه حل المشكلة، كانت الصفحات الويب قد تحولت أحيانًا إلى مستوى تنبيه آخر! تم استخدام أيضًا برمجيات أخرى مثل (Web Recorder) وخدمة (Archive-It) لبعض عمليات الحصاد الويب.

إن أحد المواقع البارزة التي تم التقاطها خلال هذا الوقت كان الموقع الحكومي "اتحدوا ضد كوفيد-19" والذي كان المكان المفضل لأي شخص يريد معرفة القواعد الحالية. تم تحديث هذا الموقع باستمرار، أحيانًا عدة مرات في اليوم. عندما تم الدخول إلى مستوى التنبيه الأول، تغير موقع الويب إلى "اتحدوا من أجل الاسترجاع". يتوقع أن يتم جمع هذا الموقع لبعض الوقت. بينما تم إكمال مرحلة الاستجابة السريعة، سيتم جمع المواد ذات الصلة بكوفيد-19 كجزء من الحصاد المنتظم.



الشكل رقم (03): لقطة للموقع الحكومي النيوزلندي "اتحدوا ضد كوفيد-19"

من طرف المكتبة الوطنية لنيوزيلندا

قامت المكتبة بالإضافة إلى مواقع الويب الحكومية الرسمية، بالتقاط مواقع الويب التي عكست التأثير الاقتصادي على المجتمع النيوزلندي، مثل إلغاء الأحداث وإغلاق الأعمال. لقد عملت على توثيق كيف استجابت بعض الشركات للوباء، من خلال تغيير خطوط الإنتاج من الملابس إلى صنع أفنعة الوجه ومن إنتاج الكحول إلى صناعة معقمات اليد. كما تم إنتاج منتجات جديدة مثل أجهزة التنفس الصناعي ومعدات الحماية الشخصية. السياحة هي صناعة رئيسية في نيوزيلندا ومع استمرار إغلاق الحدود، تستهدف الإعلانات الآن النيوزيلنديين.

ركز أرشيفيو الويب على جمع مواقع الويب خلال مرحلة التجميع السريع هذه، كان هناك أيضًا قدر كبير من المحتوى الذي تم جمعه من وسائل التواصل الاجتماعي مثل الميمات والملصقات الرقمية والبودكاست والتعليقات الاجتماعية النيوزيلندية على تويتر والبريد الإلكتروني من الشركات والجمعيات. وقد تطلب ذلك جهدًا كبيرًا من فرق الأرشيف والإيداع القانوني بالمكتبة.²⁵

5.3.3 المكتبة الوطنية الفرنسية

تقوم مكتبة فرنسا الوطنية بجمع الشبكة الفرنسية وتتيح لقراءها إمكانية الاطلاع على الأرشيف الاستشاري الذي يعود تاريخها إلى عام 1996. وفي اتصال مباشر مع الأحداث الجارية، تقوم الفرق المسؤولة عن الإيداع القانوني الرقمي بجمع المواد التي سيعمل عليها الباحثون في المستقبل بعناية. منذ جانفي، قاموا بجمع محتوى متعلق بكوفيد-19.

قامت خدمة الإيداع القانوني الرقمي للمكتبة الفرنسية، المسؤولة عن الإيداع القانوني على الويب، بإعداد مجموعة مخصصة. وذلك بعد وقت قصير من ظهور فيروس كورونا في الصين وبدء انتشاره في أوروبا، بدأت مجموعة كوفيد-19 في بداية جانفي 2020، مع مراقبة الهاشتاغ مثل (#JeNeSuisPasUnVirus) أو (#CoronavirusEnFrance) والتي ظهرت بعد ذلك على تويتر، وتتبع مجموعة كوفيد-19 تطور الوباء وتأثيره العالمي على الويب الفرنسي. تسعى جاهدة لاحتضان جميع جوانب الأزمة الصحية، من خلال جوانبها الطبية والعلمية، ولكن أيضًا الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، وكذلك الثقافية والمعنوية.

يختار فريق الإيداع القانوني الرقمي المحتوى مع التأكد من أن مواقع الويب المؤرشفة والمدونات ومواقع التواصل الاجتماعي تشكل مجموعة متماسكة وذات مغزى وتمثيلية. كما أنه يحدد تواتر المجموعات التي تتم من خلال البرامج-عدة مرات في اليوم للشبكات الاجتماعية، ومرة في اليوم لمواقع الصحافة الوطنية الفرنسية والإقليمية، إلخ. هذا الأسلوب ليس جديدًا بالنسبة

إلى المكتبة الفرنسية، التي تنظم بانتظام مجموعات تعرف باسم "الأخبار سريعة الزوال" من أجل فهم تداعيات حدث ما على الويب والشبكات الاجتماعية، كما كان الحال أثناء حركة "سترات صفراء" أو "حريق نوتردام". في منتصف أبريل، غطت مجموعة كوفيد-19 ما يقرب من 2000 مصدر، وتضمنت العديد من الصفحات التي اختفت بالفعل من الويب المباشر.²⁶



الشكل رقم (04): أرشيف الويب الفرنسي المتعلق وباء كورونا (كوفيد-19) من المكتبة الوطنية الفرنسية

6.3.3 أرشفة الويب المتعلق بكوفيد-19 بجامعة كونكورديا (كندا)

أطلق طاقم عمل قسم إدارة الوثائق والأرشيف (RMA) في جامعة كونكورديا مبادرة لأرشفة كائنات الويب ذات الصلة بتفشي فيروس كورونا (كوفيد-19)، وذلك من أجل توثيق هذا الوقت الصعب، لالتقاط المواقع والمدونات والمقالات المرتبطة برد فعل جامعة كونكورديا واستجابتها للوباء. إذ أن مسؤولي الجامعة يرون أن هذه الأوقات غير مسبقة، ومن المحتمل أن تغير مؤسسة الجامعة عما كانت عليه قبل الأزمة. إذ أنه من المهم توثيق والحفاظ على وجود جامعة كونكورديا على الويب لضمان إمكانية الوصول للأجيال القادمة.

إن الهدف من مشروع أرشفة ويب وباء كوفيد-19 الخاص بجامعة كونكورديا هو الحفاظ على هذه المواقع سريعة الزوال لقيمتها المعلوماتية طويلة المدى بالإضافة إلى شكلها ومظهرها، والتي غالباً ما توفر سياقاً إضافياً. تم تجميع هذه المواقع معاً وجعلها مركزية في مجموعة ويب كوفيد-19 للمهتمين حالياً وللباحثين المستقبليين الذين من المحتمل أن يركزوا على بصمة جامعة كونكورديا الرقمية خلال هذا الوقت غير المسبوق. الهدف الثانوي للمشروع هو فتحه لمجتمع جامعة كونكورديا الأوسع. في كل أسبوع، من خلال قنوات مواقع التواصل الاجتماعي التابعة لقسم إدارة

الوثائق والأرشيف، يشجع القسم أعضاء هيئة التدريس والموظفين والطلبة على إرسال مواقع كوفيد-19 عبر اتصال بالجامعة.

لقد كان أحد الجوانب التأسيسية لمشروع أرشفة الويب منذ نشأته هو طلب المشاركة من مجتمع جامعة كونكورديا نحو توثيق تنوع وجهات النظر الممثلة داخل الجامعة خلال جائحة كوفيد-19. يتضمن الترويج للمشروع حاليًا حملة أسبوعية على مواقع التواصل الاجتماعي تسلط الضوء على الأرشيف وتستفيد من هاشتاغ (#WebArchivingWednesday) على تويتر. أطلق قسم إدارة الوثائق والأرشيف أيضًا صفحة ويب للترويج للمشروع الذي يشجع أعضاء المجتمع على التفاعل مع عناوين (URL) للأرشيف. بين منتصف مارس وأوائل ماي، قام القسم بالتقاط 2.8 جيغابايت من المحتوى وأكثر من 66000 وثيقة من موقع الجامعة الرسمي بالإضافة إلى منشورات الطلبة (The Link) و (The Concordian).²⁷

The screenshot shows the Internet Archive website interface. At the top, there are navigation links: HOME, EXPLORE, LEARN MORE, and CONTACT US. Below this, the main header reads 'The leading web archiving service for collecting and accessing cultural heritage on the web Built at the Internet Archive'. The main content area is titled 'COVID-19 Web Collection' and 'Collected by: Concordia University'. It includes a description: 'This collection was created in order to collect news about COVID-19 related to Concordia University and its community. It contains publicly available news on the Concordia website, social media posts done by students associations, faculty and researchers and articles of students newspapers related to the outbreak.' It also lists the subject, creator, date, language, and collector. Below this, there is a 'Narrow Your Results' section with filters for Subject, Center for Teaching and Learning, and Creator. A search bar is present with the text 'Enter search terms here' and a 'Search' button. The page indicates 'Page 1 of 3 (205 Total Results)'.

الشكل رقم (05): أرشفة ويب جامعة كونكورديا (كندا) المتعلق بوباء كوفيد-19

3. نتائج الدراسة

- إن شبكة الويب لم تعد تلك المنصة التي تستعمل لنشر وإتاحة المعلومات، لقد أصبح يُنظر إلى الويب في نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين على أنه وسيط إنتاج وثنائي، وبالتالي، فهو كائن للدراسة والبحث من قبل الباحثين الأكاديميين في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية.

- تهدف عملية أرشفة الويب إلى مواجهة التحديات التي تفرضها الطبيعة الديناميكية والمتغيرة للويب، وذلك بحفظ محتوى الويب وتوفير إمكانية الوصول إليه مستقبلاً من أجل البحث والدراسة. وهذا فإن أرشفة الويب تعتبر أداة تسمح بإمكانية عرض المحتوى مرة أخرى في وقت لاحق للباحثين.

- تُعنى أنشطة أرشفة الويب بالحفاظ على التراث الثقافي الرقمي وتحقيق الاستقرار والحفاظ على محتوى الويب ككائنات للبحث، بالإضافة إلى توثيق الظواهر بناءً على التحليلات لأرشيف الويب.

- تحتاج مواقع الويب والمدونات ومواقع التواصل الاجتماعي المؤرشفة إلى تشكيل مجموعة متماسكة وذات مغزى تمثيلي. إذ أنهم يعتبرون المصادر الأولية المستقبلية للبحث المستقبلي، وبالفعل هم أثر وذاكرة الحدث.

- إن أرشفة المعلومات في أوقات كهذه ليست مهمة فقط لالتقاط حالة مهمة في تاريخنا ولكن أيضاً تعلم دروساً للوقاية من تفشي المرض في المستقبل وإدارته.

- كما تم توثيق الأحداث التي جرت في أوائل القرن العشرين أو ما قبل ذلك من خلال الصحف والمذكرات والصور والمنشورات. فإنه يجب توثيق الأحداث التي تحدث في القرن الواحد والعشرين من خلال مواقع الويب ومواقع التواصل الاجتماعي، والتي تعتبر وسائط أساسية تستخدمها المجتمعات للتوثيق والحصول على المعلومات.

خاتمة

تتيح تكنولوجيات المعلومات والاتصالات بشكل متزايد التقاط الخبرات التي تنتج عن الكوارث وأحداث الطوارئ الجماعية. يمكن للقيمة الاجتماعية والثقافية لمثل هذه الآثار، عندما يتم إنشاؤها ومشاركتها بشكل جماعي بين الناس ومع مرور الوقت، أن تعزز أو حتى تغير بشكل كبير كيف يتم تذكر الأزمات. خلال الأشهر الماضية، وضع جائحة فيروس كورونا (كوفيد-19) العالمي المجتمع أمام تحديات غير مسبوقة. بينما كان على أجزاء كبيرة من الحياة المهنية والاجتماعية أن تتحرك إلى أبعد من ذلك على الويب، فإن الحاجة إلى التقاط وتوثيق تداعيات هذه الأزمة على الويب، قد شهدت دعماً هائلاً في جميع مجالات المجتمع. في حين يمكن الاعتراف أن أرشفة الويب لا تزال مفهومًا غير معروف نسبياً في الكثير من البلدان وخاصة البلدان العربية، إلا أنه من الممكن أيضاً القول، أن ما يشهده العالم الآن هو مثال أفضل لتوضيح ضرورة أرشفة الويب.

إن دراسة تاريخ نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين في المستقبل ستطلب مجموعة مختلفة من الممارسات لفهم جميع المواد الأولية. هذه المجموعة من الممارسات تميل لأن

تكون تقنية أكثر، وتتطلب تطورات في الأساليب، بالإضافة إلى النظرية، وتتطلب من الباحثين التفكير في كل هذا الحجم من المعلومات المنتجة التي قد يضعونها ربما للمرة الأولى في بحوثهم، مع صعوبة اتخاذ خيارات حول ما يجب أن يحلل وما يجب اعتباره ذو صلة بالبحث. من ناحية أخرى، يمكن أن تجعل بيئة الويب مهمة الباحثين معقدة للغاية، ويجب أن يكونوا على دراية بالحلول الممكنة لهذين الفرضيتين ومشاركين فيها. يجب أن يكون دورهم نشطاً بشكل متزايد، ويشجع على اتخاذ تدابير لأنشطة أرشفة الويب، حيث يمكن رؤية أرشيفات الويب بوضوح، والمساهمة بمعرفتهم لتحسين تعريف ما يجب أرشفته وكيفية الحفاظ عليه. ولكن يجب أن يكونوا على دراية تامة بهذه الأرشيفات الجديدة وأدوات البحث التي تسمح باستكشافها.

مراجع الدراسة

- 1- Adoghe, Anthony et al. Web Archiving: Techniques, Challenges, and Solutions. International Journal of Management & Information Technology. [Online]. Vol. 5, No. 3. 2013. [Retrieved June 12, 2019] from: https://www.researchgate.net/publication/331076003_Web_Archiving_Techniques_Challenges_and_Solutions
- 2- Bélanger, Sylvain. Documenting COVID-19 and the Great Confinement in Canada. [On line]. [Retrieved July 25, 2020] from: <https://netpreserveblog.wordpress.com/2020/07/15/documenting-covid-19-and-the-great-confinement-in-canada/> Bibliothèque nationale de France. La BnF archive le web du coronavirus. [En line]. [consulté le 20 juillet 2020] Disponible à L'adresse : <https://www.bnf.fr/fr/la-bnf-archive-le-web-du-coronavirus>
- 3- Ben-David, Anat, Huurdeman, Hugo, Web archive search as research: Methodological and theoretical implications. Alexandria, Vol. 25, N°. 1/2. 2014.
- 4- Bo Xie et al. Global health crises are also information crises: Journal of Association for Information Science and Technology [Online]. Vol. 1, N°5. [Retrieved July 23, 2020] From: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asi.24357>
- 5- Brügger, Niels. Historical Network Analysis of the Web. Social Science Computer Review. [On line]. Vol. 31, N°3. pp306.321 [Retrieved may 4, 2019] from: https://www.researchgate.net/publication/258190006_Historical_Network_Analysis_of_the_Web
- 6- Brügger, Niels. The Archived Web: Doing History in the Digital Age, London, The MIT PressCambridge, 2018.
- 7- Canadian Association of Research Libraries. Archiving the Web, [Online]. 2014. [Retrieved March 12, 2019] from: http://www.carl-abrc.ca/doc/Archiving_the_web.pdf

- 8- Chaimbault, Thomas, 2008. L'archivage du web [en ligne]. Dossier documentaire. Villeurbanne : ensib. 2008. [Consulté le 01 Septembre 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.ensib.fr/bibliotheque-numerique/documents/1730-l-archivage-du-web.pdf>
- 9- European Centre for Disease Prevention and Control. Event background COVID-19. [On line]. [Retrieved July 27, 2020] from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/novel-coronavirus/event-background-2019>
- 10- Lee, Gillian. Covid-19 Collecting at the National Library of New Zealand. [On line]. [Retrieved August 13, 2020] from: <https://netpreserveblog.wordpress.com/2020/06/11/covid-19-collecting-at-the-national-library-of-new-zealand/>
- 11- Milligan, Ian. 2016. Lost in the infinite archive: The promise and pitfalls of web archives. In: International Journal of Humanities and Arts Computing [Online]. Vol. 10, N°1,. [Retrieved July 23, 2019] From: https://uwspace.uwaterloo.ca/bitstream/handle/10012/10322/Ian_Milligan.pdf;sequence=1
- 12- Moffatt, Christie. Archiving web content on the coronavirus disease (COVID-19). [On line]. [Retrieved July 17, 2020] from: <https://circulatingnow.nlm.nih.gov/2020/03/26/archiving-web-content-on-the-coronavirus-disease-covid-19/>
- 13- Nielsen, Janne. Using web archives in research - an introduction. [Online]. Netlab. 2016.. [Retrieved September 23, 2019] from: http://www.netlab.dk/wpcontent/uploads/2016/10/Nielsen_Using_Web_Archives_in_Research.pdf. Last accessed on 18/01/2018
- 14- Pabón Cadavid, Jhonny Antonio. Legal and Technical Difficulties of Web Archival in Singapore. [Online]. In: IFLA WLIC Future Libraries: Infinite Possibilities in Session, Singapore, July 19, 2013. [Retrieved 10 February 2020]. From <http://library.ifla.org/217/1/198-cadavid-en.pdf>
- 15- Richan, John. How Concordia is archiving its web material related to COVID-19. [On line]. [retrieved August 12, 2020] from: <https://www.concordia.ca/cunews/main/stories/2020/05/19/how-concordia-is-archiving-its-web-material-related-to-covid-19.html>
- 16- Risse, Thomas. What Do You Want to Collect from the Web? Alexandria. [Online]. 2014. [Retrieved August 12, 2020] from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.438.5127&rep=rep1&type=pdf>
- 17- Rockembach, Moisés; Braga Ferreira, Lisiane. Web archiving of elections and Brazilian possibilities in: Fernanda Ribeiro, Maria Elisa Cerveira (Ed.). Challenges and Opportunities for Knowledge Organization in the Digital Age. Proceedings of the Fifteenth International ISKO Conference 9-11 July 2018. Porto, Portugal. [Retrieved August 1, 2020] from: https://www.ergon-erlag.de/isko_ko/downloads/aiko_vol_16_2018_119_rockembach.pdf

- 18- Senellart, Pierre. Archivage du Web. Les Big Data à découvert, CNRS Éditions, 2017. [En line]. [consulté le 2 juillet 2019] Disponible à L'adresse : <https://hal.inria.fr/hal-01497800/document>
- 19- Summers, Ed; Punzalan, Ricardo. Bots, seeds and people: Web archives as infrastructure [Online]. In: Proceedings of the 2017 ACM conference on computer supported cooperative work and social computing, New York, February 25-March 01, 2017. NY, USA: Association for Computing Machinery. [Retrieved 02 April 2020] From: <https://arxiv.org/pdf/1611.02493.pdf>
- 20- The September 11 Digital Archive. [On line]. [retrieved May 22, 2019] from: <http://911digitalarchive.org/about>
- 21- The National Library of Medicine. NLM Web Collecting and Archiving. [On line]. [Retrieved July 15, 2020] from: <https://www.nlm.nih.gov/webcollecting/index.html>
- 22- The Uk National Archive. Web Archiving Guidance [Online]. 2010.. [Retrieved 12 January 2019] From: <https://nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/web-archiving-guidance.pdf>
- 23- Thomson, Sara D. Capturing the UK Government Response to the Coronavirus (COVID-19) Pandemic at The National Archives UK. [On line]. [Retrieved August 8, 2020] from: <https://www.dpconline.org/blog/series-wa-coronavirus-newing-3>
- 24- Vlassenroot, Eveline et al. Web archives as a data resource for digital scholars. International Journal of Digital Humanities [Online]. Volume1 issue1. 2019. [Retrieved December 18, 2019] <https://link.springer.com/article/10.1007/s42803-019-00007-7>
- 25- World health organization. [Online]. [Retrieved August 1, 2020] from: <https://www.who.int/home>

هوامش الدراسة

¹Milligan, Ian. 2016. Lost in the infinite archive: The promise and pitfalls of web archives. In: International Journal of Humanities and Arts Computing [Online]. Vol. 10, N°1, pp78–94. [Retrieved July 23, 2019] From: https://uwspace.uwaterloo.ca/bitstream/handle/10012/10322/ian_Milligan.pdf;sequence=1

²Bo Xie et al. Global health crises are also information crises: Journal of Association for Information Science and Technology [Online]. Vol. 1, N°5. [Retrieved July 23, 2020] From: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asi.24357>

³The Uk National Archive. Web Archiving Guidance [Online]. 2010. p5. [Retrieved 12 January 2019] From: <https://nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/web-archiving-guidance.pdf>

⁴ Senellart, Pierre. Archivage du Web. Les Big Data à découvert, CNRS Éditions, 2017. P2 [En line]. [consulté le 2 juillet 2019] Disponible à L'adresse : <https://hal.inria.fr/hal-01497800/document>

- ⁵Vlassenroot, Eveline et al. Web archives as a data resource for digital scholars. International Journal of Digital Humanities [Online]. Volume1 issue1. 2019. pp 85–111 [Retrieved December 18, 2019] <https://link.springer.com/article/10.1007/s42803-019-00007-7>
- ⁶ Nielsen, Janne. Using web archives in research - an introduction. [Online]. Netlab. 2016. P14. [Retrieved September 23, 2019] from: http://www.netlab.dk/wpcontent/uploads/2016/10/Nielsen_Using_Web_Archives_in_Research.pdf. Last accessed on 18/01/2018
- ⁷Adoghe, Anthony et al. Web Archiving: Techniques, Challenges, and Solutions. International Journal of Management & Information Technology. [Online]. Vol. 5, No. 3. 2013. PP 598-603 [Retrieved June 12, 2019] from: https://www.researchgate.net/publication/331076003_Web_Archiving_Techniques_Challenges_and_Solutions
- ⁸ Canadian Association of Research Libraries. Archiving the Web, [Online]. 2014. P2 [Retrieved March 12, 2019] from: http://www.carl-abrc.ca/doc/Archiving_the_web.pdf
- ⁹ Ben-David, Anat, Huurdeman, Hugo, Web archive search as research: Methodological and theoretical implications. Alexandria, Vol. 25, N°. 1/2. 2014. p 96.
- ¹⁰ Risse, Thomas. What Do You Want to Collect from the Web? Alexandria. [Online]. 2014. [Retrieved August 12, 2020] from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.438.5127&rep=rep1&type=pdf>
- ¹¹ Brügger, Niels. The Archived Web: Doing History in the Digital Age, London, The MIT PressCambridge, 2018, p 77.
- ¹² Risse, Thomas. Op. cit. p 3-4.
- ¹³ World health organization. [Online]. [Retrieved August 1, 2020] from: <https://www.who.int/home>
- ¹⁴ European Centre for Disease Prevention and Control. Event background COVID-19. [On line]. [Retrieved July 27, 2020] from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/novel-coronavirus/event-background-2019>
- ¹⁵ Brügger, Niels. Historical Network Analysis of the Web. Social Science Computer Review. [On line]. Vol. 31, N°3. pp306.321 [Retrieved may 4, 2019] from: https://www.researchgate.net/publication/258190006_Historical_Network_Analysis_of_the_Web
- ¹⁶ Summers, Ed; Punzalan, Ricardo. Bots, seeds and people: Web archives as infrastructure [Online]. In: Proceedings of the 2017 ACM conference on computer supported cooperative work and social computing, New York, February 25-March 01, 2017. NY, USA: Association for Computing Machinery. pp 821–834. [Retrieved 02 April 2020] From: <https://arxiv.org/pdf/1611.02493.pdf>
- ¹⁷ The September 11 Digital Archive. [On line]. [retrieved May 22, 2019] from: <http://911digitalarchive.org/about>
- ¹⁸ Rockembach, Moisés; Braga Ferreira, Lisiane. Web archiving of elections and Brazilian possibilities in: Fernanda Ribeiro, Maria Elisa Cerveira (Ed.). Challenges and Opportunities for Knowledge Organization in the Digital Age. Proceedings of the Fifteenth International ISKO Conference 9-11 July 2018. Porto, Portugal. P.p 969 – 972 [Retrieved August 1, 2020] from: https://www.ergon-verlag.de/isko_ko/downloads/aiko_vol_16_2018_119_rockembach.pdf
- ¹⁹ Chaimbault, Thomas, 2008. L'archivage du web [en ligne]. Dossier documentaire. Villeurbanne : ens sib. 2008. P 26 [Consulté le 01 Septembre 2019]. Disponible à l'adresse : <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/1730-l-archivage-du-web.pdf>
- ²⁰ Pabón Cadavid, Jhonny Antonio. Legal and Technical Difficulties of Web Archival in Singapore. [Online]. In: IFLA WLIC Future Libraries: Infinite Possibilities in Session, Singapore, July 19, 2013. [Retrieved 10 February 2020]. From <http://library.ifla.org/217/1/198-cadavid-en.pdf>
- ²¹ The National Library of Medicine. NLM Web Collecting and Archiving. [On line]. [Retrieved July 15, 2020] from: <https://www.nlm.nih.gov/webcollecting/index.html>
- ²² Moffatt, Christie. Archiving web content on the coronavirus disease (COVID-19). [On line]. [Retrieved July 17, 2020] from: <https://circulatingnow.nlm.nih.gov/2020/03/26/archiving-web-content-on-the-coronavirus-disease-covid-19/>

- ²³ Bélanger, Sylvain. Documenting COVID-19 and the Great Confinement in Canada. [On line]. [Retrieved July 25, 2020] from: <https://netpreserveblog.wordpress.com/2020/07/15/documenting-covid-19-and-the-great-confinement-in-canada/>
- ²⁴ Thomson, Sara D. Capturing the UK Government Response to the Coronavirus (COVID-19) Pandemic at The National Archives UK. [On line]. [Retrieved August 8, 2020] from: <https://www.dpconline.org/blog/series-wa-coronavirus-newing-3>
- ²⁵ Lee, Gillian. Covid-19 Collecting at the National Library of New Zealand. [On line]. [Retrieved August 13, 2020] from: <https://netpreserveblog.wordpress.com/2020/06/11/covid-19-collecting-at-the-national-library-of-new-zealand/>
- ²⁶ Bibliothèque nationale de France. La BnF archive le web du coronavirus. [En line]. [consulté le 20 juillet 2020] Disponible à L'adresse : <https://www.bnf.fr/fr/la-bnf-archive-le-web-du-coronavirus>
- ²⁷ Richan, John. How Concordia is archiving its web material related to COVID-19. [On line]. [retrieved August 12, 2020] from: <https://www.concordia.ca/cunews/main/stories/2020/05/19/how-concordia-is-archiving-its-web-material-related-to-covid-19.html>