



HAL
open science

Quelle(s) réponse(s) à l'enjeu d'acculturation aux données ?

Ugo Verdi

► **To cite this version:**

Ugo Verdi. Quelle(s) réponse(s) à l'enjeu d'acculturation aux données?: Un état de l'art des caractéristiques de la data literacy. 2022. hal-03853750

HAL Id: hal-03853750

<https://hal.science/hal-03853750>

Preprint submitted on 15 Nov 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Quelle(s) réponse(s) à l'enjeu d'acculturation aux données ? Un état de l'art des caractéristiques de la *data literacy*

Ugo Verdi – Université Bordeaux Montaigne – Laboratoire MICA – ugo.verdi@etu.u-bordeaux-montaigne.fr, ugo.verdi01@gmail.com

Révision d'une proposition d'article pour la revue RFSIC, catégorie Varia, le 09 novembre 2022

Introduction

La donnée, objet conceptuel ayant connu une nouvelle mise en lumière avec l'apparition du *big data*, de l'*open data*, de l'intelligence artificielle, du *machine learning* et des algorithmes, considérée comme le « nouvel or noir économique du 21^e siècle » (Lemaire, 2022), comme avantage compétitif certain (Cnil et BpiFrance 2018) et comme pilier de l'industrie 4.0 (Mandon et Bellit, 2021), est l'objet de guerres commerciales et l'enjeu de débats citoyens récurrents. La nécessité de sa maîtrise est constamment évoquée, réaffirmée depuis la pandémie de Covid-19 (Commission Européenne, 2020). Dans ce contexte, la *data literacy* est vue comme la solution miracle, la compétence-clé du XXI^e siècle (Alliancy, 2021) centrale pour la formation de « lettrés de la donnée » capables de comprendre et de maîtriser ce phénomène. Se pose alors la question de la manière dont la *data literacy* s'empare de cet enjeu d'acculturation aux données : quelles visions déploie-t-elle ? A quelles compétences et connaissances forme-t-elle ? Apporte-elle une solution unique ou une pluralité d'applications ? Parlons-nous alors de *data literacy* ou de *data literacies* ? Pour y répondre, nous apporterons un éclairage sur ses caractéristiques en rappelant ses héritages, ses évolutions et en listant les questionnements qui s'imposent à elle.

1. L'héritage de la *data literacy*

Le concept est d'origine nord-américaine, issu de la pensée statistique et ancré dans un double héritage : celui de la donnée et celui de la littératie. Sa dénomination a été employée de manière sporadique (Burstin, 1983 ; Hartnett, 1989 ; Scheets, 1995 ; Bergqvist et al., 1998) avant d'être doublement définie en 2004 comme la capacité d'accéder, évaluer, manipuler, résumer et présenter les données (Shield, 2004) et comme la capacité d'examiner plusieurs mesures et niveaux de données afin d'en tirer des conclusions (Love, 2004). A partir de 2012, elle est vue comme la capacité d'accéder, d'interpréter, d'évaluer, de gérer, de manipuler et d'utiliser de manière critique et éthique les données (Calzada-Prado et Marzal, 2013) grâce à une connaissance des caractéristiques de la donnée, de son cycle de vie et des différents impacts engendrés par son usage, notamment en termes de sécurité et de protection de la vie privée (Crusoe, 2016).

1.1 L'héritage de la littératie

La littératie (*literacy*) est définie par le dictionnaire Merriam-Webster comme la qualité ou l'état d'un lettré (*literate*), *literate* renvoyant quant à lui d'une part à la capacité de lire et d'écrire ainsi qu'au fait d'être éduqué, cultivé, et d'autre part à la possession de savoirs et de compétences. Partant de cela, deux visions s'affrontent (David, 2015) : une, dite « minimaliste », tend à la réduire à un simple éventail de compétences fonctionnelles (lire et écrire). Une seconde, dite « maximale », lie les pratiques aux connaissances qu'elles permettent de construire : elle est alors l'étude des effets de la lecture et l'écriture sur la cognition humaine (Olson et Lejosne, 2006). L'écriture, selon Goody, est une « technologie de l'intellect » qui change la manière de communiquer ainsi que la nature même de ce qui est communiqué (Goody et al., 2007). L'entrée dans la culture de l'écrit offre « à qui la possède de maîtriser le temps, l'espace, le monde d'une manière spécifique » (Bouchard et Kadi, 2012). En tant qu'« ensemble des praxis et représentations liées à l'écrit »

(Privat, 2010) la littératie structure la pensée et façonne nos interactions avec le monde. Appliqué à la *data literacy*, l'aspect littéracie serait, par-delà de simples pratiques de lecture et d'écriture des données, une *Weltanschauung* : une conception du monde couplée à une *manière* dont l'humain conçoit ce monde (Jung, 1996). Une entrée par une « culture des données » dans un monde gouverné par les logiques numérique et algorithmique. Lanigan (1994) et Drucker (2011) préféreraient à ce sujet parler de *capta* pour souligner que les données sont construites comme mode d'interprétation du monde.

Une autre composante est la transmission des savoirs écrits par l'instruction et l'apprentissage (Norris et Phillips, 2002). Cette formation, appliquée par degrés, se retrouve au sein de la *data literacy* : les compétences se positionnent sur un continuum suivant un niveau basique (application et description sommaire des données), intermédiaire (capacité de réflexion poussée au-delà d'une application basique) et avancé (complète maîtrise et réflexion critique autour des données) (Mandinach et Gummer, 2012 ; Gibson et Mourad, 2018). Cette acculturation aux données doit permettre de former un « lettré des données » (*data literate*) défini originellement par Earl et Katz (2002) comme celui qui a développé un état d'esprit porté sur l'enquête (la capacité de collecter et d'interpréter des preuves lui permettant de faire avancer sa compréhension). Il doit définir les buts pour chaque usage des données, reconnaître les bonnes et les mauvaises données, avoir des connaissances en statistiques et en mesures, se centrer sur l'interprétation des données et être attentif à la manière de les transmettre. Plus récemment, Oceans of Data (2016) le définissait comme une personne comprenant, expliquant et documentant l'utilité et les limites des données en devenant un consommateur de données critique, capable de gérer ses traces numériques, de trouver du sens dans la donnée et de prendre des décisions basées sur la donnée. Le *data literate* n'a pas à être un expert technique : ce n'est pas un *data scientist* tel qu'attendu dans la *data science*. Il comprend néanmoins les enjeux des données et possède une certaine expertise dans leur manipulation.

Cette double vision de la littératie s'explique par deux courants qui la traversent nommés « autonome » et « idéologique » (Street, 2006). Le courant autonome l'introduit comme une technologie de l'intellect monolithique, un ensemble de compétences neutres dont les effets cognitifs et sociaux seraient généralisables sans prise en compte des différents contextes. Cette vision, insuffisante pour plusieurs auteurs, va évoluer vers un courant « idéologique » (Street, 2006 ; Lankshear et Knobel, 2006) : la littératie y est alors désignée comme une pratique sociale dépendante de ses contextes d'utilisation. Elle « englobe donc des catégories de situations, de pratiques, de relations sociales, de modalités d'interaction, d'institutions qui donnent sens aux usages de l'écrit pour les individus d'une société ou d'une culture donnée » (Nonnon, 2007). La *data literacy* n'échappe pas à l'influence de ces deux courants. Si la vision purement fonctionnelle a été centrale dans les premières années de son élaboration et continue à être présente à travers la multiplication de référentiels de compétences, de cursus universitaires et d'outils dédiés, elle a été depuis enrichie par la prise en compte de l'environnement socio-culturel (Frank et Walter, 2016). La *data literacy* est contextualisée, intégrée aux communautés de pratiques qui l'utilisent pour tirer parti des jeux de données.

1.2 L'héritage de la donnée

Initialement, la donnée est appréhendée comme une ressource dans la conduite des pratiques scientifiques. C'est un élément mathématique nécessitant la maîtrise des statistiques pour être correctement utilisé (Schield, 2004 ; Corti, 2005 ; Hunt, 2005 ; Stephenson et Schifter Caravello, 2007 ; Mokros et Wright, 2009). Elle est cette *dedomena* (Euclide, 1814) contenue dans les problèmes mathématiques nécessitant d'être contextualisée et apposée d'un sens pour passer de son stade informe, inerte, pour devenir une information à part entière, suivant la logique de la pyramide d'Ackoff (1989). Elle est cette captation de fait (Prax, 2019), cette réduction d'un monde en catégories représentatives (Kitchin, 2014) permettant de répondre aux questionnements des

chercheurs. Le début des années 2000 voit advenir la problématique du *big data*, cette production en masse de jeux de données, dans le monde scientifique (Gershon, 2002 ; Hey et Trefethen, 2003 ; Borgman et al., 2006 ; Bell et al., 2009) qui révolutionne complètement ses pratiques. Ce « déluge de données » rendu possible par les avancées technologiques va soulever de sérieuses difficultés concernant l'accès, le stockage et la gestion des dites données, nécessitant un renouvellement des méthodes et des logiciels, ces derniers étant devenus obsolètes pour répondre à ces requêtes, ce qu'Anderson qualifiera de « fin de la théorie » (2008). Ce phénomène sociotechnique (Boyd et Crawford, 2012) va dépasser le périmètre de la science et intégrer les sphères économico-commerciales où la donnée y devient un enjeu de première importance. Elle est tantôt le « nouveau pétrole » (The Economist, 2017), l'« énergie nucléaire » (Bridle, 2018) ou encore le « nouvel or noir » (Lemaire, 2022), promesse de richesses infinies pouvant alimenter chaque aspect de nos sociétés connectées. Au-delà des sphères précédemment citées, la large diffusion des technologies numériques, dont les objets connectés sont des media de premier ordre, va rendre les citoyens eux-mêmes producteurs de données en masse, changeant l'usage et la forme de ces dernières pour adopter tous types de formats (textes, vidéos, traces numériques, etc.). Leur prévalence toujours grandissante dans nos vies quotidiennes est l'argument exposé par une catégorie d'auteurs souhaitant faire de la *data literacy* le pivot central d'analyse et de critique de ce nouvel état de fait (Swan et al., 2009 ; Calzada-Prado et Marzal, 2013 ; Bhargava et d'Ignazio, 2015 ; Erwin, 2015 ; Crusoe, 2016 ; Audenhove, 2018 ; Abner 2020).

2. Les évolutions de la *data literacy*

2.1 L'évolution définitionnelle

Pour toucher du doigt ces différentes visions, nous avons recensé trente-et-une définitions originales de la *data literacy* à travers une étude bibliométrique de sources employant le terme *data literacy* sur une période allant de 2004 à 2022 en combinant *Google Scholar*, *Research Gate* et *Publish or Perish*. Les sources mentionnant des définitions non originales, visibles par la citation d'autres auteurs, ont été évacuées du corpus. Les sources présentant des réappropriations du concept dans d'autres langues (ex : culture des données) ont été retirées du fait d'une trop grande divergence avec les caractéristiques du concept original. Une fois l'ensemble des définitions originales compilées, les occurrences de termes désignant des compétences ont été traitées avec le logiciel Iramuteq puis relues pour éviter tout doublon.

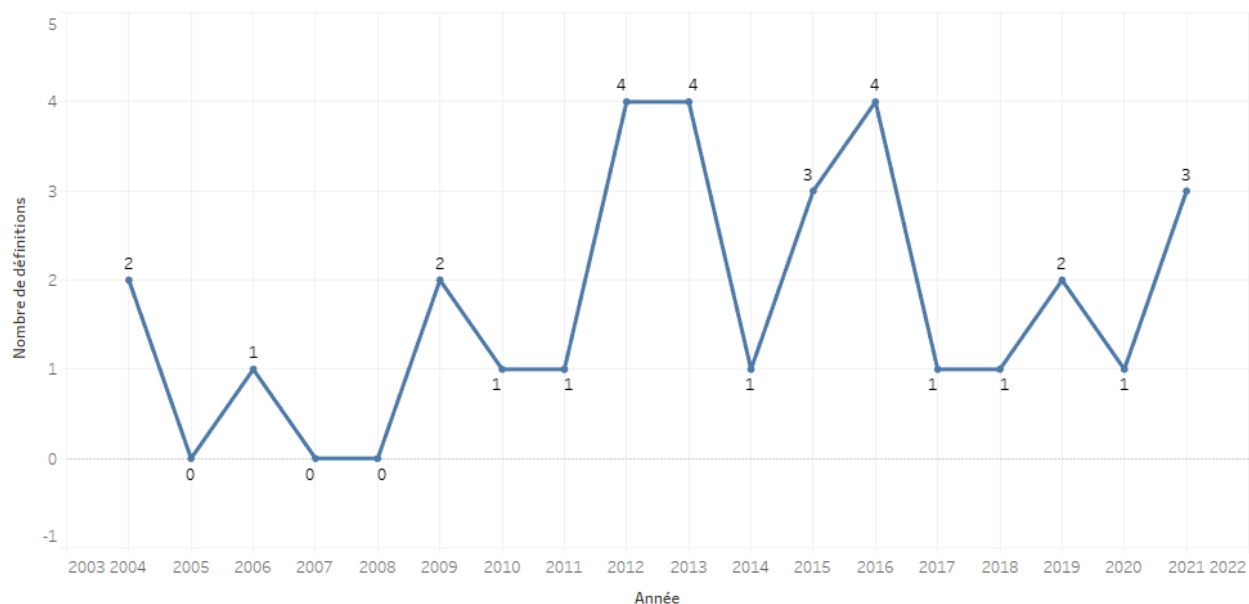
Tableau 1 - Liste des sources des définitions originales

Auteur	Année
Schild	2004
Love	2004
Swan, Patton, Yarnall	2006
Wong	2009
Swan et al.	2009
McAuley et al.	2010
Carlson et al.	2011
Bonegru et al.	2012
Harris	2012
Johnson	2012
Love	2012

Calzada-Prado et Marzal	2013
Mandinach et Gummer	2013
Twidale, Blake et Gant	2013
Athanases, Bennett et Wahleithner.	2013
Gemignani et al.	2014
Bhargava et al.	2015
Koltay	2015
Risdale et al.	2015
Frank et al.	2016
D'Ignazio et Bhargava	2016
Crusoe	2016
Wolff et al.	2016
Okamoto	2017
Sperry	2018
Pangrazio et Selwyn	2019
Guler	2019
Keller et al.	2020
Schüller	2021
Morrow	2021
Tarrant	2021

La plupart des publications sont écrites par des auteurs anglophones, dont la majorité sont nord-américains, renforçant l'emprise de leur vision sur l'évolution du concept.

Figure 1 - Nombre de définitions originales de la data literacy par années



Nous observons deux grands pics entre 2012 et 2016. Si nous ne pouvons pas corrélérer l'apparition d'une multiplicité définitionnelle avec spécifiquement l'émergence de réflexions autour du *big data*, nous notons toutefois que de grands changements modifiant les usages traditionnels autour des données sont cités comme le *big data*, l'*open data*, les nouvelles technologies de l'information ou encore les logiques *data-driven* à l'échelle sociétale.

Tableau 2 – Principales compétences citées dans les définitions de la *data literacy*

Compétence	Récurrence du terme
Utiliser (<i>use</i>)	11
Analyser (<i>analyse/analyze</i>)	9
Interpréter (<i>interpret</i>)	9
Evaluer (<i>evaluate/assess</i>)	8
Collecter (<i>collect</i>)	7
Comprendre (<i>understand</i>)	7
Gérer (<i>manage/managing</i>)	7
Déduire (<i>draw inferences/conclusion/meaning</i>)	5
Traiter (<i>process</i>)	4
Communiquer (<i>communicate</i>)	4
Accéder (<i>access</i>)	4
Lire (<i>read</i>)	3
Manipuler (<i>handle</i>)	3
Identifier (<i>identify</i>)	2

L'usage généraliste des données est principalement cité, suivi de pratiques plus spécifiques de traitement. A ces compétences fonctionnelles s'ajoutent l'éthique des données en tant que règle déontologique et l'esprit critique en tant que recul intellectuel sur le contexte de production des données et sur leurs effets au niveau sociétal. Ce dernier point émerge courant 2012 et n'était pas clairement cité avant cette date. Il est souvent vu comme une mise en capacité critique au sens de Freire (2021) : la faculté de lire le mot et le monde comme une relation de pouvoir, d'identité, de différence et d'accès à la connaissance, à des compétences, des outils et des ressources (Janks, 2013). Basée simplement sur ces définitions, la *data literacy* se présente comme un éventail de compétences employées idéalement dans une optique démocratique, offrant à chaque citoyen un accès et une compréhension optimaux des données. Cette vision idéologique ne manque pas d'interroger : non sur les objectifs visés mais sur leur introduction au sein même des définitions, dénotant une certaine influence des discours véhiculés par le mouvement de l'*open data* qui promeut une société plus transparente, offrant une plus grande participation démocratique et ce par la libération des données (Huijboom et Van Den Broek, 2011). Les applications concrètes néanmoins diffèrent grandement, amenant à une évolution rhizomique de la *data literacy* par l'apparition de ce que nous nommes des littératies spécialisées.

2.2 Les littératies spécialisées

Pour les comprendre, il est nécessaire d'évoquer les nouvelles littératies qui émergent entre la fin des années 1990 et le début des années 2000 en réponse aux phénomènes de digitalisation et à la mondialisation. Elles se présentent comme (1) centrales pour une participation civique, économique et personnelle dans une communauté mondialisée, (2) déictiques au sens qu'elles évoluent au rythme des technologies de référence et (3) multifacettes au sens qu'elles bénéficient d'une analyse rassemblant divers points de vue dans la discussion (Coiro et al. 2008). Leur objectif

global est de mieux comprendre les interactions humaines dans le nouvel écosystème numérique mondialisé (Lankshear, Knobel, et Curran, 2012). La part critique y est centrale, se rapprochant en cela des *critical literacies* développées à partir des travaux de Freire, basées sur une prise de conscience des facteurs politiques sous-jacents aux textes (Lewison, Flint et Sluys, 2002), mettant l'emphase sur l'étude de l'hétéroglossie : « un autre discours dans une autre langue, qui sert à exprimer les intentions de l'auteur mais de façon réfractée » (Bakhtin, Holquist et Emerson 1982 ; Street 2006). Nous retrouvons cela au sein de ce que nous théorisons comme des « littératies spécialisées », à savoir des littératies dans lesquelles des auteurs ont complété des aspects jugés insuffisamment traités. Les raisons évoquées pour leur création sont multiples : manque de compétences spécifiques, nécessité d'une extension du domaine d'analyse ou encore dénomination inadéquate. Elles sont des littératies à part entière mais conservent un noyau central de caractéristiques liées à une ou plusieurs littératie(s). Les plus connues sont celles augmentées d'une vision critique (ex : *critical information literacy*). Il est à noter que ce renforcement ne se traduit pas nécessairement par un changement de dénomination ; l'évolution se remarquant alors dans les définitions et les compétences développées.

Tableau 3 - Dates d'apparition des définitions des littératies spécialisées

Date	Auteur(s)	Dénomination
2010	Qin et D'Ignazio	Science/Scientific data literacy
2011	Carlson et al.	Data information literacy
2012	Haendel, Vasilevsky et Wirz	Data management literacy
2013	Schneider	Research data literacy
2014	Deahl	Youth data literacy
	Hügi et Schneider	Linked open data literacy
2015	D'Ignazio et Bhargava	Big data literacy
	Börner, Bueckle, et Ginda	Datavisualization literacy
2016	Philip, Olivares-Pasillas et Rocha	Racial data literacy
	Tygel et Kirsch	Critical data literacy
	Mandinach et Gummer	Data literacy for educators/teachers
2017	D'Ignazio	Creative data literacy
	Weber, Yan et Palmer	Open data literacy
2018	Data Quality Campaign	Administrator data literacy
	Gray, Gerlitz, et Bounegru	Data infrastructure literacy
2019	Pangrazio et Selwyn	Personal data literacies
2020	Sander	Critical big data literacy
	Carmi et al.	Data citizenship
	Kleckner	Healthcare data literacy
	Ladley et Silverston	Social data literacy
2021	Papamitsou et al.	Educational Data literacy

Nous constatons une première période de 2010 à 2018 appréhendée selon un diptyque comprenant des domaines d'études (*science, information, management, etc.*) et des compétences (esprit critique, *datavizualisation, etc.*). L'*open data* et le *big data*, en tant qu'« étiquettes verbales de la recomposition tendancielle de l'espace informationnel et de production de données » (Robert, 2020), s'insèrent dans les réflexions, en particulier en termes d'accès et de transparence des grands jeux de données. S'ensuit une seconde période depuis 2018 qui, tout en conservant les précédentes thématiques, se centre plus sur les questions démocratiques et citoyennes, faisant écho à une vision développée par (Bhargava et al., 2015) où la *data literacy* doit être idéalement un vecteur d'inclusion sociale, centrée sur les besoins humains, encourageant l'engagement volontaire et constructif des citoyens dans la société, notamment par la recension de tout acte de corruption et de violation de droits, aidée par leur connaissance des données. Les questions pédagogiques

traversent l'ensemble du spectre temporel, exprimées soit directement à travers des littératies spécialisées entièrement tournées autour de cette thématique (*Youth, Educational, For Teachers...*), soit plus indirectement dans les méthodes proposées pour développer et transmettre les savoirs des autres littératies spécialisées. Dans la majorité des propositions, on note la présence d'un noyau central de définitions et de compétences tirées des visions traditionnelles de la *data literacy*, à l'exception de la *research data literacy* (basée sur l'*information literacy*) et de la *datavisualisation literacy* (basée sur les *textual, mathematical et visual literacies*). Ce noyau n'est pas remis en cause : au contraire, c'est une référence centrale mais néanmoins jugée insuffisante. Bien que d'autres littératies spécialisées existent, seule la *data literacy* en a développé autant, ce qui soulève la question des caractéristiques des données en tant qu'objets conceptuels et comme ensemble de pratiques. Elles sont un engrenage nécessaire mais limité et dont l'intégration dans des contextes spécifiques change la nature même des usages et des techniques, nécessitant une redéfinition des pratiques.

3. Les croisements des littératies

Au-delà de ses mutations propres, la *data literacy* est au carrefour d'influences littératiques multiples. Les synthèses les plus connues de ses interactions avec d'autres littératies proviennent de (Schield, 2004 ; Mandinach et Gummer, 2012 ; Bhargava et al., 2015 ; Risdale et al., 2016). Dans l'ensemble de ces synthèses, elle y est montrée comme une métalittératie, un « cadre englobant, autonome et exhaustif qui alimente les autres types de littératies » (Mackey et Jacobson, 2014 ; traduction de Michelot, 2019) pour au moins six littératies spécifiques : l'*information literacy*, la *statistical literacy*, la *media literacy*, la *scientific literacy*, la *digital literacy* et la *computational literacy*. La justification de ces rapprochements est basée sur des compétences communes (ex : l'esprit critique, les méthodologies scientifiques, etc.). Au sein de la littérature, en plus de cette vision d'une littératie à part entière, distincte de ses voisines et sans hiérarchie établie, trois autres cas se distinguent : (1) comme sous-composante d'une autre littératie, (2) comme équivalente à une autre littératie et (3) comme littératie englobante.

Tableau 4 - Enchevêtrements de la *data literacy* avec les littératies voisines

Littératie	Type d'enchevêtrement	Auteurs
Statistical literacy	Littératie équivalente	Wong, 2009; Bambrick et al, 2021
	Sous-composante de littératie	Schield, 2004, Gould, 2017
Schield, 2004, Stephenson et Schifter Caravello, 2007 ; Calzada-Prado et Marzal, 2013 ; Dealh , 2014; Fontichario et Oehrli, 2016 ; CILIP, 2018 ; Schüller, 2020		
Hunt, 2005 ; Stephenson et Schifter Caravello, 2007		
McCosker, 2017 ; Dressen, 2021		
Digital literacy	Littératie équivalente	Sowton, 2021
Assessment literacy	Littératie englobante	Mandinach, 2013
Numeracy		Köuts-Klemm, 2019

La *data literacy* est issue de la pensée statistique dont une de ses incarnations est la *statistical literacy*, définie comme la littératie maîtresse dans la conduite des analyses de données pour pouvoir décoder l'information, permettant au citoyen de comprendre et d'évaluer de manière critique les résultats statistiques qui imprègnent la vie quotidienne, de reconnaître les contributions apportées par la pensée statistique dans les décisions publiques, privées, professionnelles et personnelles, afin de prendre par la suite des décisions éclairées (Wallman, 1993 ; Gal, 2002). La question des statistiques dans la vie quotidienne a été centrale au cours des années 1980, début 2000 : le citoyen était noyé par des masses importantes d'informations que seules des notions de

statistiques lui permettaient de déchiffrer. Or, la majorité de la population n'était pas formée à ces enjeux et cela était considéré comme un problème grave. Ces questionnements ont été transmis à la *data literacy* dont l'objectif reste de former des lettrés capables de décoder les signaux informationnels qui imprègnent leur quotidien. Elle intervient alors en soutien à la *statistical literacy* en déployant une nouvelle gamme d'approches techniques centrées autour des données. La question de leur enchevêtrement provient d'une part du rôle historique joué par les statistiques dans l'analyse des données et d'autre part dans une vision, aujourd'hui en perte de vitesse, qui institue la donnée comme une simple suite de nombres (rejoignant celle de la *numeracy/quantitative literacy*, ces littératies basées sur les mathématiques). La *data literacy* s'est globalement affranchie de la *statistical literacy* en devenant une littératie de plein droit proposant des réflexions distinctes sur les données. Néanmoins, le cordon n'est pas complètement coupé : la composante statistique reste importante. A titre d'exemple, le master Medas du Cnam, officiellement basé sur une logique de *data literacy* (Arruabarrena, Kembellec et Chartron, 2019), intègre de nombreux cours de statistiques dans ses programmes. Qu'il s'agisse de la *statistical literacy* ou de la *data literacy*, la problématique sous-jacente à l'ensemble des objectifs reste celle du traitement de l'information, assuré par l'*information literacy*.

Originellement, cette dernière incitait à former des experts pour répondre à une surabondance d'informations (Zurkowsky, 1974), déjà pressentie par Toffler (1970). Elle est définie comme « un ensemble de compétences que l'individu doit posséder pour savoir quand l'information est nécessaire et comment la retrouver, l'évaluer et l'utiliser efficacement » (ALA, 1989). Dans plusieurs visions de la *data literacy*, les données sont considérées comme des informations à part entière (Dealh, 2014) et ce malgré leur forme non-assimilable (Hansson, 2002). Du fait de l'usage de compétences identiques de recherche et d'évaluation des données, et plus globalement parce qu'elle poursuit les mêmes logiques et objectifs informationnels, la *data literacy* est souvent présentée comme une sous-littératie de l'*information literacy*.

La *digital literacy* est aussi évoquée dans la littérature. Il s'agit d'une littératie multimédia bâtie sur la recherche, la compréhension, l'évaluation et l'analyse de l'information présente sous différentes formes (Lanham, 1995), surtout quand elle est présentée sur des ordinateurs (Gilster, 1998). Elle permet de s'engager pleinement dans le numérique en utilisant en sécurité ses technologies et ressources (Mees, 2018). Dans ce cadre, la *data literacy* est considérée comme une sous-littératie de la *digital literacy*, voire comme son équivalente, car complètement intégrée aux logiques du numérique dont les données alimentent l'ensemble des acteurs de cet écosystème comme les algorithmes. Elle se centre sur la compréhension du processus de création et d'usage des données dans le processus d'interaction avec les technologies du numérique (Glukhov, Deryabin et Popov, 2021). Il s'agit pour l'utilisateur d'avoir une connaissance générale du fonctionnement des technologies du numérique (dans le cas de la *digital literacy*) et de celui des données (dans le cas de la *data literacy*) afin de comprendre leurs interactions et externalités. Plus que cela, le lettré des données doit comprendre les usages des données dans un contexte virtuel à l'instar des « *post-demographics* », ces études sur les données des plateformes des réseaux sociaux donnant des informations sur la manière dont est ou peut être effectué le profilage des usagers (McCosker, 2017).

Toutes ces littératies ont été présentées comme la solution ultime pour répondre aux différents changements techniques affectant la société. La *data literacy*, de par son double héritage et les influences des autres littératies, intègre ainsi un certain nombre d'interrogations auxquelles elle doit répondre.

4. Les questionnements de la *data literacy*

4.1 Les questionnements littératiques

Le premier point concerne le manque de précision du terme littératie. Il s'agit d'une difficulté constamment évoquée (Hasan, 1996 ; Kress, 2003) ; Jaffré (2004) en parlait comme d'un terme « à géométrie variable ». Ce flou définitionnel impacte l'ensemble des caractéristiques embarquées. Quand il est associé à un domaine de connaissances, Gal (2002) soulignait que son usage amenait à une vision fonctionnelle centrée autour d'un socle défini de compétences basiques qui évacuait *de facto* la culture de l'écrit et la tradition de lettrés normalement englobés dans la littératie (Olson, 2017). Le terme de littératie dans son usage actuel se retrouve limité à ses caractéristiques premières de lecture et d'écriture et tend à proposer une solution unique applicable à l'ensemble des contextes. Or, la tendance constante de création de littératies spécialisées contredit cela : l'application d'une *data literacy* générique, sans prise en compte du contexte socio-culturel, a été une impasse pour plusieurs auteurs. Cette pluralité nous amène à discuter de l'unicité de la *data literacy* : devons-nous parler de *data literacy* ou de *data literacies* ? Si les auteurs emploient majoritairement le singulier, d'autres usent du pluriel pour parler principalement des *critical data literacies* (Hautea, Dasgupta et Mako Hill, 2017 ; Stornaiuolo, 2020 ; Fotopoulou, 2020 ; Irgens et al., 2020 ; Raffagheli et al., 2020). Le pluriel est parfois cité selon d'autres modalités : Fotopoulou le revendique car il permet de comprendre la multiplicité des pratiques de *data literacy*, faisant écho à la vision d'Olson (1998) qui précisait qu'« il n'y aurait pas une forme de culture écrite, mais plusieurs, avec des conséquences et des implications fort différentes les unes des autres ». Carmi et Yates (2020) eux l'évoquent pour englober un ensemble plus large de pratiques définies comme « l'identification, la compréhension, la réflexivité, les usages et tactiques, non seulement vis-à-vis des données personnelles mais également pour tous les types de données et de média ». Si cela dépasse le cadre même des données et s'intègre dans une réflexion plus large sur les règles et littératies nécessaires aux citoyens des sociétés imprégnées des logiques des données (*datafied society*), cela souligne néanmoins l'aspect intrinsèquement hétérogène des données, nécessitant un croisement de points de vue opposés pour déterminer des méthodes applicatives idoines.

Un second point porte sur la traduction de « *literacy* ». Il ne s'agit pas d'une difficulté nouvelle (Herbert et Lépine, 2013). Plusieurs traductions ont été employées : alphabétisation, écriture (Goody, 1979), littérisme (Cgtn, 2005), lettrisme (Celf, 2017) ou encore lettrure (Souchier, 2012). Pour Kara et Privat (2012), le seul terme satisfaisant pour intégrer la question de l'alphabétisation et l'entrée dans la culture de l'écrit est « littératie ». Pour « *data literacy* », les traductions varient : en italien « *alfabetizzazione ai dati* » (Raffagheli, 2017), en allemand « *datenkompetenz* » (Schüller, 2021) ou encore « *alfabetización en datos* » en espagnol (Martín-González et Iglesias-Rodríguez, 2022). Le Québec préfère l'appellation « littératie des données » (Gouvernement du Canada, 2020). En France, les dénominations sont nombreuses et non arrêtées : culture des données (Lehmans, 2017), data littératie (Arruabarrena, Chartron et Kembellec, 2019), littératie des données (Bodin, 2020), médiation des données (Pinède, 2020), datalphabétisation (Fiaux, 2020), culture data (Datagalaxy, 2021), éducation aux données (Drot-Delange et Tort, 2022), ou encore data lettrisme (Krim, 2022). L'instabilité orthographique dévoile, sinon un embarras sur une compréhension complète des réalités embarquées dans ce terme, une pluralité de visions sur les usages attendus des données. On note que le terme de culture est souvent utilisé en France : culture de l'information pour *information literacy*, culture numérique pour *digital literacy*, culture des médias pour *media literacy*, etc. Or, il est central de rappeler ici que, pour un public anglophone, si la compréhension de la culture est similaire à celle d'un public francophone, le terme de *culture* est distinct de celui de *literacy* (Brockmeier et Olson, 2002). Goody précise que la *literacy*, bien qu'intégrée dans des actes culturels, ne les résume pas (Goody, 2017) : elle crée, reflète et transmet la culture mais ne l'englobe pas (Brockmeier et Olson, 2002). La difficulté de traduction est redoublée par l'existence du terme *data culture* qui désigne un ensemble de connaissances de base relatives aux données (Calzada-Prado et Marzal, 2013 ; Risdale, 2015 ; Sternkopf, Mueller, 2018). Il n'a pas de définition académique établie (Kremser et Brunaeur, 2019). Pour Raffaghelli (2020) il s'agit d'« une expression collective et située qui englobe les identités professionnelles, les règles et usages spécifiques relatives aux données au sein d'une culture

institutionnelle » tandis que pour Kremser et Brunaeur (2019) il renvoie aux valeurs, comportements et normes des individus dans une organisation traitant des problématiques liées aux données. Il s'agit dans les deux cas d'un point de vue organisationnel ; la *data culture* étant vue comme une ressource institutionnelle, liée, voire équivalente à la *data-driven culture* : l'ensemble de comportements et de pratiques d'un groupe de personnes partageant la croyance dans le fait qu'avoir, comprendre et utiliser certains types de données et d'informations joue un rôle crucial dans le succès de leur entreprise (Kiron, Boucher Ferguson et Kirk Prentice, 2013). Ainsi, le terme « culture des données », s'il peut être potentiellement pertinent pour recouvrir une praxéologie française, est inexact si l'on souhaite fidèlement retranscrire les réalités embarquées par les *data literacies* anglo-saxonnes. C'est pourquoi nous souscrivons à la vision canadienne et préférons parler de « littératies des données » pour souligner la multiplicité de ce concept, en lien avec son objet d'études tout aussi multiple : les données.

4.2 Les questionnements autour des données

En tant qu'objet conceptuel, l'imprégnation du numérique tend à abolir certaines frontières définitionnelles et fonctionnelles, notamment entre celles de la donnée et du document. Ce débat est loin d'être terminé : Perret et Le Deuff (2019) évoquaient récemment la piste d'une « documentarité des données ». En tant qu'objet matériel, nombre de publications mettent en avant l'emploi de logiciels, en particulier de *datavizualisation*, qui assimilent la donnée à un état purement numérique ; la *data literacy* devenant une *digital data literacy*. Ceci marque un changement dans la conception même de la *data literacy* qui ne fait pas, originellement, de différence entre les données analogues et numériques. Ce constat nous interroge tant sur les réflexions et pratiques qui peuvent en découler que sur la vision du monde induite par cette nouvelle vision. Nous l'avons vu, l'interrogation du monde est une part essentielle de la littératie : elle suggère un aspect critique que l'on retrouve dans les définitions de la *data literacy*. Or, quel recul critique doit apporter une littératie des données vis-à-vis de son propre objet d'étude ? Les questionnements de production, d'accès, de neutralité, de transparence et d'usages primaires et secondaires des données sont régulièrement mis en avant, accompagnés par ceux découlant du concept de « justice des données » défini par (Dencik, Hintz et Cable, 2019 ; Dencik et Sánchez-Monedero, 2022) comme réponse aux conséquences sociétales des technologies et services fondés sur les données et ouvrant le débat sur l'ensemble des inégalités et discriminations à l'œuvre dans les logiques automatiques et algorithmiques. Remettant en cause le mythe de prédictibilité parfaite des données, cette justice des données doit favoriser une prise de conscience sur les pratiques des données dans les groupes et communautés à l'instar du « féminisme des données » (Cifor et al., 2019 ; D'Ignazio et Klein, 2020).

A contrario, certains mythes dans lesquels baignent les données persistent. Le mythe, au sens de Barthes, est un langage, une parole dépolitisée qui « abolit la complexité des actes humains, leur donne la simplicité des essences » (Barthes, 1957). Ces mythes nourrissent les discours et plus précisément les techno-discours : des discours ni strictement techniques, ni « autonomes » qui empêchent toute remise en question du phénomène technique (Janicaud, 1985) et enferment leurs récepteurs dans un impensé technique, installant les technologies dans la posture de l'évidence (Robert, 2020). Au sein de ces techno-discours, la donnée est essentialisée : elle semble être une « essence agissante » (Spinoza, 1677), un être vivant non organique (Moreau, 2022), pouvant répondre à l'ensemble des demandes de la société. Or, la donnée est une masse inerte sans les objets connectés et capteurs pour sa production, sans les langages de programmation pour son accès et son traitement, les logiciels de *datavizualisation* pour sa représentation et l'ensemble des algorithmes et structures informatiques soutenant l'ensemble de ces opérations. Jeanneret et Souchier (2002) le rappelaient bien : « la notion d'immatériel rend très mal compte de ce qui est en jeu et masque l'importance des propriétés des supports, le poids des contextes matériels d'utilisation et le pouvoir des formes imposées par les inscriptions, les matrices et les cadres de la communication ». Cette essentialisation, répercutée au niveau sociétal, entrainerait une nouvelle

révolution technique, celle des données. Ce terme prend un véritable essor en 2013 et 2014 (Hlpp, 2013 ; Data Revolution Group, 2014) pour désigner une « explosion des données » impulsée par l'évolution des technologies de l'information, offrant de nouvelles opportunités à l'ensemble des secteurs de la société. MacFeely (2020) en a proposé une critique : selon lui, il cache non pas une seule révolution homogène mono-causale mais une infinité, elles-mêmes issues d'autres révolutions (numérique, informationnelle, culturelle et sociale). Cette réflexion rejoint celle de Sfez qui précisait que l'emploi de révolution technique apparaissait « comme une solution paresseuse qui évite les analyses précises et couvre un ensemble hétéroclite et manichéen » (Sfez, 2002).

Au mythe de l'essence agissante s'ajoute celui de l'infinité des données. Au contraire des ressources naturelles traditionnelles, leur nombre croît de manière exponentielle chaque année (Statista, 2022). Or, corollaire de cette augmentation, se pose, au-delà de la soutenabilité matérielle et écologique sur le long terme de leur production et de leur conservation (Pierson et Lefèvre, 2015 ; Flipo, 2020), la problématique d'accès et de traitement de cette infinité, en particulier dans le cas des données sombres (*dark data*). Il s'agit de données qui ne sont pas trouvées aisément par des utilisateurs potentiels (Heidorn, 2008), du fait qu'elles sont tout simplement inconnues de la structure qui les conservent, sujettes à des incertitudes, stockées mais non utilisées, ou encore non collectées (Ionos, 2021). Les raisons à cela sont diverses : une absence de métadonnées, des formats incompatibles, une mauvaise indexation, un mauvais archivage, ou encore une absence de ressources et de compétences pour les traiter (Splunk, 2019 ; Schembera et Durán, 2020). Plusieurs études estiment qu'elles représentent entre 50% et 80% des données des entreprises (Trice, 2015 ; Veritas, 2022). Bien qu'intégrées dans les logiques du *big data* du fait de leur quantité et nécessitant le même type de solutions techniques, elles posent un autre ordre de questionnements en termes de gouvernance de données dans les organisations dont les applications ne sont pas encore complètement maîtrisées.

Conclusion

Comment la *data literacy* s'empare-t-elle de l'enjeu d'acculturation aux données ? Comme toute littératie, elle est une proposition applicative de son objet d'étude, une réaction face à une situation technique nouvelle, anticipée comme potentiellement problématique. Elle propose une réponse fonctionnelle pour la traiter et assure la formation de lettrés des données, les maîtres d'œuvre de son application autrefois pensée comme généralisable à l'ensemble des contextes. Or, plusieurs évolutions ont modifié cette vision originelle. La première est l'imprégnation du numérique, en particulier par le biais de la démocratisation des nouvelles technologies, qui a rabattu les cartes du périmètre définitionnel des données, passant d'un aspect mathématique à un ensemble hétéroclite de formats. La production en masse des données réalisée par l'ensemble des citoyens, et non plus limitée au sein d'environnements spécifiques, a généralisé les problématiques des données à toute la société. La *data literacy* dans ce contexte joue un rôle premier de sensibilisation de l'ensemble des publics et non plus celui de support technique aux chercheurs. La seconde est la difficulté grandissante d'adéquation entre la théorie et la pratique qui a amené à une profusion de littératies spécialisées, entraînant elles-mêmes une dilution d'unicité de la *data literacy* vis-à-vis des usages des données qui ne peuvent être généralisés ; traiter les problématiques des mégadonnées, des données sombres ou encore des données ouvertes ne requérant ni les mêmes méthodes, ni les mêmes postures intellectuelles. De plus, la *data literacy* est au carrefour d'influences multiples : symbiotiquement liée à l'*information literacy*, encore très dépendante des pratiques statistiques et dont les rapports avec la *digital literacy*, et plus globalement le numérique, continue de la modifier en profondeur. Elle hérite de questionnements multiples dont les réponses sont encore en cours d'élaboration. A notre sens, en lien avec son positionnement critique revendiqué depuis au moins 2012, la *data literacy* doit d'une part nous permettre de dépasser une vision dichotomique des données envisagées beaucoup trop souvent comme *pharmakon* (Stiegler, 2008) : tantôt poison (dans le cas d'une surveillance généralisée grâce au recueil des données personnelles), tantôt remède (la data, outil de prédiction). D'autre part s'inscrire dans une nécessaire déconstruction des

techno-discours afin de dépasser tout impensé technique et apporter de nouvelles réponses aux enjeux des données.

Bibliographie

Abner Kayla, « Data Literacy as Digital Humanities Literacy: Exploration of Threshold Concepts », *dh+lib*, 2020. Disponibilité et accès : <https://acrl.ala.org/dh/2020/06/22/data-literacy-as-digital-humanities-literacy-exploration-of-threshold-concepts/>

Ackoff Russel, « From data to wisdom », *Journal of Applied Systems Analysis*, 1989, n°16, p. 3-9.

Alliancy, Qlik et Octo technology, « Data literacy : la compétence clé du 21ème siècle à l'épreuve de la crise », *Alliancy* [En ligne]. 2021 [Consulté le 10 août 2022]. Disponibilité et accès : https://www.alliancy.fr/wp-content/uploads/2020/07/Alliancy_Inspiration_Guide_Data_LiteracyF.pdf

American Library Association, « Presidential Committee on Information Literacy: Final Report », *Ala* [En ligne]. 1989. [Consulté le 10 septembre 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>

Arruabarrena Béa, Kembellec Gérald et Chartron Ghislaine, « Data littératie & SHS : développer des compétences pour l'analyse des données », dans *Conférence CoData*, Marne la Vallée, 2019, 8 p. Disponibilité et accès : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03154432>

Athanasos Steven Z., Bennett Lisa H. et Wahleithner Michelsen Juliet, « Fostering Data Literacy Through Preservice Teacher Inquiry in English Language Arts », *The Teacher Educator*, 2013, vol.48, n°1, p. 8-28. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1080/08878730.2012.740151>

Audenhove Leo Van, « Data Literacy in the Smart City », Bruxelles, Vrije Universiteit Brussel, 2018. Disponibilité et accès : <https://researchportal.vub.be/en/publications/data-literacy-in-the-smart-city>

Bakhtin M. M., Holquist Michael et Emerson Caryl, *The Dialogic Imagination: Four Essays*, Austin, University of Texas Press, 1982, 480 p.

Bambrick Kenneth, Higney Anthony, Nsabimana Maurice, Atkinson Adele, Amegashie Freeman, Zhang Yanhong, Helenius Reija et Okouda Barnabe, « 2021 Update on the indicator for statistical literacy », *Paris21* [En ligne]. 2021. [Consulté le 06 août 2022]. Disponibilité et accès : <https://paris21.org/statistical-literacy-2021>

Barthes Roland, *Mythologies*, Paris, Points, 1957, 272 p.

Bell Gordon, Hey Tony et Szalay Alex, « Beyond the Data Deluge », *Science*, 2009, vol.323, n°5919, p. 1297-1298. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1126/science.1170411>

Bergqvist D., Troëng T., Elfström J., Hedberg B., Ljungström K.-G., Norgren L. et Örténwall P., « Auditing surgical outcome: ten years with the Swedish vascular registry-Swedvasc », *European Journal of Surgery*, 1998, vol.164, Supplement 7, p. 3-32. Disponibilité et accès : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9755403/>

Bhargava Rahul, Deahl Erica, Letouzé Emmanuel, Noonan Amanda, Sangokoya David et Shoup Natalie, « Beyond Data Literacy: Reinventing Community Engagement and Empowerment in the Age of Data », *Media Mit* [En ligne]. Rapport, 2015. [Consulté le 11 avril 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.media.mit.edu/publications/beyond-data-literacy-reinventing-community-engagement-and-empowerment-in-the-age-of-data/>

Bodin Franck, « *La littératie des données comme enjeu d'éducation, d'action et de construction d'une citoyenneté* », *Medium* [En ligne]. 2020. [Consulté le 16 mars 2022]. Disponibilité et accès : <https://medium.com/@franckbodin/la-litt%C3%A9ratie-des-donn%C3%A9es-comme-enjeu-d%C3%A9ducation-d-action-et-de-construction-d-une-citoyennet%C3%A9-9cd48779470d>

Borgman C. L., Wallis J. C. et Enyedy N., « Little Science Confronts the Data Deluge: Habitat Ecology, Embedded Sensor Networks, and Digital Libraries », *Center for Embedded Network Sensing*, 2006, vol.7, n°1-2, p. 17-30. Disponibilité et accès : <https://link.springer.com/article/10.1007/s00799-007-0022-9>

Börner Katy, Bueckle Andreas et Ginda Michael, « Data visualization literacy: Definitions, conceptual frameworks, exercises, and assessments », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2019, vol.116, n°6, p. 1857-1864. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1073%2Fpnas.1807180116>

Bouchard Robert et Kadi Latifa, « Didactiques de l'écrit et nouvelles pratiques d'écriture », *Le Français dans le Monde, Recherches et applications*, 2012, vol.51, n°168. Disponibilité et accès : <https://bn.fipf.org/publication/didactiques-de-lecrit-et-nouvelles-pratiques-decriture-51/>

Bounegru Liliana, Chambers Lucy et Gray Jonathan, *The Data Journalism Handbook 1*, European Journalism Centre, 2012.

Boyd Danah et Crawford Kate, « Critical questions for big data : Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon », *Information, Communication & Society*, 2012, vol.15, n°5, p. 662-679. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878>

Bridle James, « Opinion: Data isn't the new oil — it's the new nuclear power », *Ideas.ted* [En ligne]. 2018. [Consulté le 19 août 2022]. Disponibilité et accès : <https://ideas.ted.com/opinion-data-isnt-the-new-oil-its-the-new-nuclear-power/>

Brockmeier Jens et Olson David R, « What is a culture of literacy ? » dans *Literacy, narrative and culture*, Routledge, 2002, p. 1-15.

Browaeys Christine, *La matérialité à l'ère digitale*, Grenoble, Presses universitaires de Grenoble, « Rien d'impossible », 2019, p. 91-102.

Burstein Leigh, « The Use of Existing Data Bases in Program Evaluation and School Improvement », *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 1983, vol.6, n°3, p. 307-318. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.3102/01623737006003307>

Calzada-Prado F. Javier et Marzal Miguel, « Incorporating Data Literacy into Information Literacy Programs: Core Competencies and Contents », *Libri*, 2013, vol.63, n°2. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1515/libri-2013-0010>

Carlson Jake, Fosmire Michael, Miller Chris et Sapp Nelson Megan, « Determining Data Information Literacy Needs: A Study of Students and Research Faculty », *Libraries Faculty and Staff Scholarship and Research*, 2011, vol.11, n°2, p. 629-657. Disponibilité et accès : [10.1353/pla.2011.0022](https://doi.org/10.1353/pla.2011.0022)

Carlson Jake, Sapp Nelson Megan, Bracke Marianne et Wright Sarah, *The Data Information Literacy Toolkit*, Purdue University, 2015, 83 p. Disponibilité et accès : <http://dx.doi.org/10.5703/1288284315510>

Carmi Elinor et Yates Simeon J., « What do digital inclusion and data literacy mean today? », *Internet Policy Review*, 2020, vol.9, n°2. Disponibilité et accès :

https://www.researchgate.net/publication/341714379_What_do_digital_inclusion_and_data_literacy_mean_today

Carmi Elinor, Yates Simeon J., Lockley Eleanor et Pawluczuk Alicja, « Data citizenship: Rethinking data literacy in the age of disinformation, misinformation, and malinformation », *Internet Policy Review*, 2020, vol.9, n°2, p. 1-22. Disponibilité et accès : <https://policyreview.info/articles/analysis/data-citizenship-rethinking-data-literacy-age-disinformation-misinformation-and>

Cifor Marika, Garcia Patricia, Rault Jasmine, Sutherland Tonia, Say Chan Anita, Rode Jennifer, Hoffmann Anna Lauren, Salehi Niloufar et Nakamura Lisa, « *Feminist Data Manifest-No* », *Manifesto.com* [en ligne]., 2019. [Consulté le 14 août 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.manifestno.com>

Cilip, « CILIP Definition of Information Literacy 2018 », *Cilip* [En ligne]. Rapport, Information Literacy Group, 2018 [Consulté le 03 septembre 2022]. Disponibilité et accès : <https://infolit.org.uk/ILdefinitionCILIP2018.pdf>

Cnil et BpiFrance, *Guide pratique de sensibilisation au RGPD pour les petites et moyennes entreprises.*, Paris, Bpi France le Lab, 2018, 54 p.

Coiro Julie, Knobel Michele, Lankshear Colin et Leu Donald J., *Handbook of Research on New Literacies*, New York, Routledge, 2008, 1368 p.

Collins James et Blot Richard, *Literacy and Literacies: Texts, Power, and Identity*, New York, Cambridge University Press, 2003, 218 p.

Celf, « Bulletin officiel n°6 du 9 février 2017 », *Education.gouv.fr* [En ligne]. 2017. [Consulté le 25 février 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.education.gouv.fr/bo/17/Hebdo6/CTNR1636064K.htm>

Commission Européenne, *Indice relatif à l'économie et à la société numériques (DESI) 2020*, Bruxelles, Commission Européenne, 2020.

Cgtn, « Bulletin officiel n°37 du 13 octobre 2005 », *Education.gouv* [En ligne]. 2005. [Consulté le 10 mai 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.education.gouv.fr/bo/2005/37/CTNX0508668X.htm>

Corti Louise, « Survey Data in Teaching Project (SDiT): Enhancing Critical Thinking and Data Literacy », *IASSIST Quarterly*, 2005, vol.28, n°2, p. 39-54. Disponibilité et accès : <http://doi.org/10.29173/iq796>

Crusoe David, « Data Literacy defined pro populo: To read this article, please provide a little information », *The Journal of Community Informatics*, 2016, vol.12, n°3. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.15353/joci.v12i3.3276>

Data Quality Campaign, « Administrator Data Literacy Fosters Student Success », *Dataqualitycampaign.org* [En Ligne]. 2018. [Consulté le 07 novembre 2022]. Disponibilité et accès : <https://dataqualitycampaign.org/resource/administrator-data-literacy-fosters-student-success/>

Data Revolution Group, *A world that counts : mobilising the data revolution for sustainable development*, rapport, Independent Expert Advisory Group on a Data Revolution for Sustainable Development, 2014, 32 p. Disponibilité et accès : <https://www.eldis.org/document/A69994>

Datagalaxy, « Pourquoi la culture data est essentielle dans l'entreprise ? », *Datagalaxy.com* [En ligne]. 2021. [Consulté le 09 mars 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.datagalaxy.com/fr/blog/importance-culture-data-entreprise/>

David Jacques, « Literacy-Litéracie-littératie : évolution et destinée d'un concept », *Le français aujourd'hui*, 2015, vol.190, n°3, p. 9-22. Disponibilité et accès : <https://www.cairn.info/revue-le-francais-aujourd-hui-2015-3-page-9.htm>

De Angelis Rossana, « Textes et textures numériques », *Signata. Annales des sémiotiques / Annals of Semiotics*, 2018, vol.9, p. 459-484. Disponibilité et accès : <https://journals.openedition.org/signata/1675>

Deahl Erica, *Better the Data You Know: Developing Youth Data Literacy in Schools and Informal Learning Environments*, Rochester, New York, Social Science Research Network, 2014, 119 p.

Dencik Lina, Hintz Arne et Cable Jonathan, « Towards data justice: Bridging anti-surveillance and social justice activism 1 », dans *Data Politics: Worlds, Subjects, Rights*, Routledge, 2019, p. 167-186.

Dencik Lina et Sánchez-Monedero J., « Data justice », *Internet Policy Review*, 2022, vol.11, n°1, p. 16. Disponibilité et accès : <https://policyreview.info/articles/analysis/data-justice>

D'Ignazio Catherine, « Creative data literacy: Bridging the gap between the data-haves and data-have nots », *Information Design Journal*, 2017, vol.23, n°1, p. 6-18. Disponibilité et accès : <http://dx.doi.org/10.1075/idj.23.1.03dig>

D'Ignazio Catherine et Bhargava Rahul, « DataBasic: Design Principles, Tools and Activities for Data Literacy Learners », *The Journal of Community Informatics*, 2016, vol.12, n°3, 25 p. Disponibilité et accès : <https://www.media.mit.edu/publications/databasic-design-principles-tools-and-activities-for-data-literacy-learners/>

D'Ignazio Catherine et Bhargava Rahul, « Approaches to Building Big Data Literacy », dans *Bloomberg Data for Good Exchange 2015*, New York, Bloomberg, 2015, 6 p. Disponibilité et accès : <https://www.media.mit.edu/publications/approaches-to-building-big-data-literacy/>

D'Ignazio Catherine et Klein Lauren F., *Data Feminism*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 2020, 328 p.

Dressen Angela, « From Digital Literacy to Data Literacy: How Much Digital Literacy Do We Need in the Art History Curriculum? », *International Journal for Digital Art History*, 2021. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.11588/dah.2021.6.81735>

Drot-Delange Béatrice et Tort Françoise, « Éducation aux données ou enseignement des données : quelles humanités numériques au lycée ? », *Humanités numériques*, 2022, vol.5, 19 p. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.4000/revuehn.2908>

Drucker Johanna, « Humanities Approaches to Graphical Display », *Digital Humanities Quarterly*, 2011, vol.5, n°1. Disponibilité et accès : <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/5/1/000091/000091.html>

Earl Lorna et Katz Steven, *Leading Schools in a Data-Rich World*, Corwin, 2002, 152 p.

Erwin Robin W., « Data Literacy: Real-World Learning Through Problem-Solving With Data Sets », *American Secondary Education*, 2015, vol.43, n°2, p. 18-26. Disponibilité et accès : <https://eric.ed.gov/?id=EJ1064150>

Euclide, *Les oeuvres d'Euclide*, traduction française par Peyrard François, Paris, Chez M. Patris, 1814, 601 p.

Fiaux Constance, « La dataphabétisation devient un enjeu majeur au sein des entreprises », *Daf-Mag.fr* [En ligne]. 2020. [Consulté le 16 avril 2022] Disponibilité et accès : https://www.daf-mag.fr/Thematique/data-methodologie-1238/Breves/dataphabetisation-devient-enjeu-majeur-sein-entreprises-350798.htm#&utm_source=social_share&utm_medium=share_button&utm_campaign=share_button

Flipo Fabrice, *L'impératif de sobriété numérique : l'enjeu des modes de vie*, Paris, Editions Matériologiques, 2020, 406 p.

Floridi Luciano, *The Philosophy of Information*, New York, OUP Oxford, 2011, 405 p.

Fontichiaro Kirstin et Oehrli Jo Angela, « Why Data Literacy Matters », *Knowledge Quest*, 2016, vol.44, n°5, p. 21-27. Disponibilité et accès : <https://eric.ed.gov/?id=EJ1099487>

Fotopoulou Aristeia, « Conceptualising critical data literacies for civil society organisations: agency, care, and social responsibility », *Information, Communication & Society*, 2020, vol.24, n°11, p. 1640-1657. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1080/1369118X.2020.1716041>

Frank Mark et Walker Johanna, « Some Key Challenges for Data Literacy », *The Journal of Community Informatics*, 2016, vol.12, n°3. Disponibilité et accès : https://www.researchgate.net/publication/310717758_Special_Issue_on_Data_Literacy_Points_of_View_Some_Key_Challenges_for_Data_Literacy

Frank Mark, Walker Johanna, Attard Judie et Tygel Alan, « Data Literacy - What is it and how can we make it happen? », *The Journal of Community Informatics*, 2016, vol.12, n°3. Disponibilité et accès : https://www.researchgate.net/publication/310716477_Data_Literacy_-_What_is_it_and_how_can_we_make_it_happen

Freire Paulo, *La Pédagogie des opprimés*, traduction française de I. Pereira, E. Dupau et M. Kerhoas, 1re édition., Agone, 2021, 298 p.

Gal Iddo, « Adults' Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities », 2002, vol.70, n°1, p. 1-25. Disponibilité et accès : <https://www.jstor.org/stable/1403713>

Gemignani Zach, Gemignani Chris, Galentino Richard et Schuermann Patrick, *Data Fluency: Empowering Your Organization with Effective Data Communication*, John Wiley & Sons, 2014, 288 p.

Gershon Diane, « Dealing with the data deluge », *Nature*, 2002, vol.416, p. 889-891. Disponibilité et accès : <https://www.nature.com/articles/416889a>

Gibson Phil et Mourad Teresa, « The growing importance of data literacy in life science education », *American journal of botany*, 2018, vol.105, n°12. Disponibilité et accès : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30452772/>

Gilster Paul, *Digital Literacy*, New York, John Wiley & Sons, 1998, 276 p.

Glukhov Pavel, Deryabin Andrey et Popov Aleksandr, « Data Literacy as a meta-skill: options for Data Science curriculum implementation », *SHS Web of Conferences*, 2021. Disponibilité et accès : [10.1051/shsconf/20219805006](https://doi.org/10.1051/shsconf/20219805006)

Goody Jack, *La raison graphique : la domestication de la pensée sauvage*, Paris, Les Editions de Minuit, 1979.

Goody Jack, Privat Jean-Marie et Maniez Claire, *Pouvoirs et savoirs de l'écrit*, Paris, La Dispute, 2007.

Goody Jack et Watt Ian, « The Consequences of Literacy », *Comparative Studies in Society and History*, 1963, vol.5, n°3, p. 304-345. Disponibilité et accès : <https://www.jstor.org/stable/177651>

Gould Robert, « Data literacy is statistical literacy », *Statistics Education Research Journal*, 2017, vol.16, p. 22-25. Disponibilité et accès : [https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ16\(1\)_Gould.pdf](https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ16(1)_Gould.pdf)

Gouvernement du Canada, « Formation sur la littératie des données », *Stacan* [en ligne]. 2020 [Consulté le 16 septembre 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.statcan.gc.ca/fr/afc/litteratie-donnees>

Graff Harvey J., *The literacy myth: Literacy and social structure in the nineteenth-century city*, 1re édition, New York, Academic Press, 1979, 352 p.

Gray Jonathan, Gerlitz Carolin et Bounegru Liliana, « Data infrastructure literacy », *Big Data & Society*, 2018, vol.5, n°2. Disponibilité et accès : <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2053951718786316>

Guler Gulsen, *Data literacy from theory to reality: How does it look?*, mémoire de master, Vrije Universiteit Brussel, 2019, 117 p. Disponibilité et accès : <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.27537.35680>

Haendel Melissa, Vasilevsky Nicole et Wirz Jacqueline, « Dealing with Data: A Case Study on Information and Data Management Literacy », *PLOS Biology*, 2012, vol.10, n°5. Disponibilité et accès : [10.1371/journal.pbio.1001339](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001339)

Hansson Sven Ove, « Les incertitudes de la société du savoir », *Revue internationale des sciences sociales*, 2002, n° 171, n°1, p. 43-51. Disponibilité et accès : <https://www.cairn.info/revue-internationale-des-sciences-sociales-2002-1-page-43.htm>

Hartnett Robert J., *Project Management Software: Proper Selection for Use Within Air Force Systems Command*, Air Force Institute of Technology, 1989, 162 p. Disponibilité et accès : <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA215575.pdf>

Hasan Ruqalya, *Literacy in Society*, New York, Longman Pub Group, 1996.

Hautea Samantha, Dasgupta Sayamindu et Hill Benjamin Mako, « Youth Perspectives on Critical Data Literacies », New York, *Association for Computing Machinery*, « CHI '17 », 2017, p. 919-930. Disponibilité et accès : <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3025453.3025823>

Hébert Manon et Lépine Martin, « De l'intérêt de la notion de littératie en francophonie : un état des lieux en sciences de l'éducation », *Globe : revue internationale d'études québécoises*, 2013, vol.16, n°1, p. 25-43. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.7202/1018176ar>

Heidorn Patrick, « Shedding Light on the Dark Data in the Long Tail of Science », *Library Trends*, 2008, n°57, p. 280-299. Disponibilité et accès : <http://dx.doi.org/10.1353/lib.0.0036>

Hermelin Paul et Bourdoncle François, *La nouvelle France industrielle : feuille de route du Big Data*, rapport, Paris, La Nouvelle France Industrielle, 2014, 40 p. Disponibilité et accès : https://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/Feuille-de-route_big-data151214.pdf

Hey Tony, *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*, 1re édition., Redmond, Washington, Microsoft Research, 2009.

Hey Tony et Trefethen Anne, « The Data Deluge: An e-Science Perspective » dans Fran Berman, Geoffrey Fox et Tony Hey, *Wiley Series in Communications Networking & Distributed Systems*, Chichester, John Wiley & Sons, 2003, p. 809-824.

Hlpp, *New Global Partnership : eradicate poverty and transform economies through sustainable development, The Report of the High-Level Panel of Eminent Persons on the Post-2015 Development Agenda*, New York, United Nation Publications, 2013, 84p. Disponibilité et accès : https://www.un.org/sg/sites/www.un.org.sg/files/files/HLP_P2015_Report.pdf

Hoffmann Anna Lauren, « Terms of inclusion: Data, discourse, violence », *New Media & Society*, 2021, vol.23, n°12, p. 3539-3556. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1177/1461444820958725>

Hoffmann Anna Lauren, « Data Violence and How Bad Engineering Choices Can Damage Society », *Medium* [En ligne]. 2018. [Consulté le 16 septembre 2022]. Disponibilité et accès : <https://medium.com/s/story/data-violence-and-how-bad-engineering-choices-can-damage-society-39e44150e1d4>

Hügi Jasmin et Schneider René, « Linked Open Data Literacy for Librarians », dans *ECIL 2014: Information Literacy. Lifelong Learning and Digital Citizenship in the 21st Century*, Communications in Computer and Information Science, 2014, vol.492, p.109-117. Disponibilité et accès : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-14136-7_12

Huijboom Noor et Broek T.A. van den, « Open data: An International comparison of strategies », *European Journal of ePractice*, 2011, vol.12, n°1, p. 1-13. Disponibilité et accès : <https://research.vu.nl/en/publications/open-data-an-international-comparison-of-strategies>

Hunt Karen, « The Challenges of Integrating Data Literacy into the Curriculum in an Undergraduate Institution », *IASSIST Quarterly*, 2005, vol.28, n°2, p. 12. Disponibilité et accès : <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Challenges-of-Integrating-Data-Literacy-into-in-Hunt/6065ad774f2fc904be3edf9d50175d09a3cae914>

Ionos, « Dark Data », *Ionos* [En ligne]. 2021. [Consulté le 30 août 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.ionos.fr/digitalguide/web-marketing/vendre-sur-internet/dark-data/>

Irgens Golnaz Arastoopour, Simon Knight, Wise Alyssa, Philip Thomas, Olivares Maria C., Van Wart Sarah, Vakil Sepehr, Marshall Jessica, Parikh Tapan S., Lopez M. Lisette, Wilkerson Michelle, Gutiérrez Kris, Jiang Shiyang et Kahn Jennifer, « Data Literacies and Social Justice: Exploring Critical Data Literacies through Sociocultural Perspectives », dans *ISLS Proceedings*, International Society of the Learning Sciences, 2020, 10 p. Disponibilité et accès : https://tigerprints.clemson.edu/ed_human_dvlpmnt_pub/28/

Jaffré Jean-Pierre, « La littéracie : histoire d'un mot, effets d'une notion », 2004.

Janicaud Dominique, *La Puissance du rationnel*, Paris, Gallimard, 1985, 392 p.

Janks Hilary, « Critical literacy in teaching and research », *Education Inquiry*, 2013, vol.4, n°2, p. 225-242. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.3402/edui.v4i2.22071>

Jeanneret Yves et Souchier Emmanuël, « La communication médiatisée est-elle un « usage » ? », *Communication & Langages*, 2002, 132, 1, p. 5-27. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.3406/colan.2002.3135>

Johnson Clay, *The Information Diet: A Case for Conscious Consumption*, 1re édition, Sebastopol, O'Reilly Media, 2012, 164 p.

Jung Gustav, *Problèmes de l'âme moderne*, Paris, Buchet-Chastel, 1996.

Kara Mohamed et Privat Jean-Marie, « Jack Goody et l'empire de la littérature (version intégrale) », *Université de Lorraine* [En ligne]. 2012 [Consulté le 23 juin 2022]. Disponibilité et accès : <https://ultv.univ-lorraine.fr/video/10622-jack-goody-et-lempire-de-la-litteratie-version-integrale/>

Keller Sallie Ann, Shipp Stephanie S., Schroeder Aaron D. et Korkmaz Gizem, « Doing Data Science: A Framework and Case Study », *Harvard Data Science Review*, 2020, vol.2, n°1. Disponibilité et accès : <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/hnptx6lq/release/10>

Kiron David, Ferguson Renee Boucher et Prentice Pamela Kirk, « From Value to Vision: Reimagining the Possible with Data Analytics », *MIT Sloan Management Review* [En ligne]. 2013. [Consulté le 21 juillet 2022]. Disponibilité et accès : <https://sloanreview.mit.edu/projects/from-value-to-vision-reimagining-the-possible-with-data-analytics/>

Kitchin Rob, *The Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures and Their Consequences*, 1re édition, Los Angeles, SAGE Publications Ltd, 2014, 238 p.

Kleckner Anna, *Improving Healthcare Data Literacy*, 2020. Disponibilité et accès : <https://www.healthcatalyst.com/insights/improving-healthcare-data-literacy>

Koltay Tibor, « Data literacy: in search of a name and identity », *Journal of Documentation*, 2015, vol.71, n°2, p. 401-415. Disponibilité et accès : <http://dx.doi.org/10.1108/JD-02-2014-0026>

Köuts-Klemm Ragne, « Data literacy among journalists: A skills-assessment based approach », *Central European Journal of Communication*, 2019, vol.12, n°24, p. 299-315. Disponibilité et accès : [http://dx.doi.org/10.19195/1899-5101.12.3\(24\).2](http://dx.doi.org/10.19195/1899-5101.12.3(24).2)

Kremser Wolfgang et Brunauer Richard, « Do we have a Data Culture? », dans Haber Peter, Thomas Lampoltshammer et Manfred Mayr, *Data Science – Analytics and Applications*, Wiesbaden, Springer Fachmedien, 2019, pp. 83-84. Disponibilité et accès : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-27495-5_11

Kress Gunther, *Literacy in the New Media Age*, London, Routledge, 2003, 208 p.

Krim Mourad, « Le data lettrisme devrait être la compétence la plus demandée d'ici 2030 », *Itsocial.com* [En ligne]. 2022. [Consulté le 18 mars 2022]. Disponibilité et accès : <https://itsocial.fr/partenaires/mega-international-partenaire/articles-mega/le-data-lettrisme-devrait-etre-la-competence-la-plus-demandee-dici-2030/>

Ladley John et Silverston Len, « The Dangers of Data Illiteracy: Coronavirus and Data Distortions », *Datadiversity.net* [En ligne]. 2020. [Consulté le 06 juillet 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.dataversity.net/the-dangers-of-data-illiteracy-coronavirus-and-data-distortions/>

Lanham Richard A., « Digital literacy », *Scientific American*, 1995, vol.3, n°273, p. 198-200.

Lanigan Richard L., « Capta versus Data: Method and Evidence in Communicology », *Human Studies : A journal for Philosophy and the Social Sciences*, 1994, vol.17, n°1, p. 109-130.

Lankshear Colin et Knobel Michele, *New Literacies: Everyday Practices and Classroom Learning*, New York, Open University Press, 2006, 296 p.

Lankshear Colin, Knobel Michele et Curran Caitlin, « Conceptualizing and Researching “New Literacies” » dans *The Encyclopedia of Applied Linguistics*, Malden, Wiley-Blackwell, 2012, p. 863-887. Disponibilité et accès : <http://dx.doi.org/10.1002/9781405198431.wbeal0182>

Lehmans Anne, « Données ouvertes et redéfinition de la culture de l’information dans les organisations », *Communication et organisation. Revue scientifique francophone en Communication organisationnelle*, 2017, vol.51, p. 15-26. Disponibilité et accès : <https://journals.openedition.org/communicationorganisation/5495>

Lemaire Bruno, « Les données sont le nouvel or noir du 21^e siècle. Maitriser nos données, c’est maitriser notre avenir, notre souveraineté politique et numérique », *Twitter* [En ligne]. 2022. [Consulté le 12 septembre 2022]. Disponibilité et accès : <https://twitter.com/BrunoLeMaire/status/1569319396371320834>

Lewisson Mitzi, Flint A.S. et Sluys K., « Taking on critical literacy: The journey of newcomers and novices », *Language Arts*, 2002, 79, p. 382-392.

Love Nancy, « Data Literacy for Teachers », *National Professional Resources*, 2012, 6 p.

Love Nancy, « Taking Data to New Depths: There’s a Ton of Data Being Collected. The Trick Is to Know How to Use It Effectively », *Journal of Staff Development*, 2004, vol.25, n°4, p. 22-26. Disponibilité et accès : <https://eric.ed.gov/?id=EJ752217>

MacFeely Steve, « In search of the data revolution: Has the official statistics paradigm shifted? », *Statistical Journal of the IAOS*, 2020, 36, p. 1075-1094. Disponibilité et accès : <http://dx.doi.org/10.3233/SJI-200662>

Mandinach Ellen, « Data Literacy vs. Assessment Literacy », *Dell.org* [En ligne]. 2013. [Consulté le 21 janvier 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.dell.org/insight/ellen-mandinach-data-literacy-vs-assessment-literacy/>

Mandinach Ellen B. et Gummer Edith S., *Data Literacy for Educators: Making It Count in Teacher Preparation and Practice*, Teachers College Press, 2016, 176 p.

Mandinach Ellen B. et Gummer Edith S., « A Systemic View of Implementing Data Literacy in Educator Preparation », *Educational Researcher*, 2013, vol.42, n°1, p. 30-37. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.3102/0013189X12459803>

Mandinach Ellen B. et Gummer Edith S., *Navigating the Landscape of Data Literacy: It IS Complex*, rapport, WestEd, 2012, 123 p. Disponibilité et accès : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED582807.pdf>

Mandon Rémy et Bellit Sonia, *Vos données valent-elles de l’or ?*, Paris, Presse des Mines, 2021, 144 p.

Martín-González Yolanda et Iglesias-Rodríguez Ana, « Alfabetización en Datos en las bibliotecas-CRAI españolas: Análisis descriptivo y propositivo », *Revista Española de Documentación Científica*, 2022, vol.45, n°2, 17 p. Disponibilité et accès : <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2022.2.1857>

McAuley Derek, Rahemtulla Hanif, Goulding James et Souch Catherine, « How Open Data, data literacy and Linked Data will revolutionise higher education », *Pearson Centre for Policy and Learning*, 2011, p. 88-93.

McCosker Anthony, « Data literacies for the postdemographic social media self », *First Monday*, 2017, vol.22, n°10, 12 p. Disponibilité et accès : <http://dx.doi.org/10.5210/fm.v22i10.7307>

Mees, « Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur », *Mees* [En ligne]. Québec, Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur, 2018 [Consulté le 10 septembre 2022]. Disponibilité et accès : http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/ministere/PAN_Plan_action_VF.pdf

Merriam-webster, « Literacy », *merriam-webster.com* [En ligne]. 2022 [Consulté le 01 novembre 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.merriam-webster.com/dictionary/literacy>

Merriam-webster, « Literate », *merriam-webster.com* [En ligne]. 2022 [Consulté le 01 novembre 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.merriam-webster.com/dictionary/literate>

Michelot Florent, « Pour faire face aux défis informationnels, numériques et médiatiques du 21^e siècle », *Revue hybride de l'éducation*, 2022, vol.5, n°2, p. 1-27. Disponibilité et accès : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03543142>

Michelot Florent, « Buts et objectifs d'apprentissage de la métalittératie : proposition d'un traduction en français », *Michelot* [En ligne]. 2019. [Consulté le 16 septembre 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.michelot.info/education/2019/03/02/buts-et-objectifs-dapprentissage-de-la-metalitteratie-proposition-dun-traduction-en-francais/>

Miller John E., « Social and Indicators Statistical Literacy », *The Social Studies*, 1980, vol.71, n°5, p. 226-229.

Mokros Jan et Wright Tracey, « Zoos, Aquariums, and Expanding Students' Data Literacy », *Teaching Children Mathematics*, 2009, vol.15, n°9, p. 524-530. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.5951/TCM.15.9.0524>

Moreau Antoine, « Art et technique des données sans fins » dans *Humains et données. Création, médiation, décision, narration.*, 2022, p. 151-161. Disponibilité et accès : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03537951/document>

Morrow Jordan, *Data Literacy: The Data Literacy Skills Everyone Needs to Succeed*, New York, Kogan Page Ltd, 2021, 240 p.

Nonnon Élisabeth, « Goody Jack. Pouvoirs et savoirs de l'écrit. », *Revue française de pédagogie*, 2007, n°161, p. 123-126. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.4000/rfp.768>

Norris Stephen P. et Phillips Linda M., « How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy », *Science Education*, 2003, vol.87, n°2, p. 224-240. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1002/sce.10066>

Oceans of data, « Building Global Interest in Data Literacy: A Dialogue-Workshop Report », rapport, 2013. Disponibilité et accès : <http://oceansofdata.org/our-work/building-global-interest-data-literacy-dialogue-workshop-report>

Okamoto Karen, « Introducing Open Government Data », *The Reference Librarian*, 2017, vol.58, n°2, p. 111-123. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1080/02763877.2016.1199005>

Olson David, « Goody et ses critiques » dans Éric Guichard, *Écritures : Sur les traces de Jack Goody*, Villeurbanne, Presses de l'enssib, « Papiers », 2017, p. 30-38.

Olson David et Lejosne Jean-Claude, « Littératie, scolarisation et cognition. Quelques implications de l'anthropologie de Jack Goody », *Pratiques*, 2006, n°131-132, p. 83-94. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.3406/prati.2006.2119>

Olson David, *L'univers de l'écrit : comment la culture écrite donne forme à la pensée*, Paris, Retz, 1998, 348 p.

Pangrazio Luci et Selwyn Neil, « 'Personal data literacies': A critical literacies approach to enhancing understandings of personal digital data », *New Media & Society*, 2019, vol.21, n°2, p. 419-437. Disponibilité et accès : <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1461444818799523>

Papamitsiou Zacharoula, Filippakis Michail E., Poulou Marilena, Sampson Demetrios, Ifenthaler Dirk et Giannakos Michail, « Towards an educational data literacy framework: enhancing the profiles of instructional designers and e-tutors of online and blended courses with new competences », *Smart Learning Environments*, 2021, vol.8, n°1, p. 18. Disponibilité et accès : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8446468/>

Perret Arthur et Le Deuff Olivier, « Documentarité et données, instrumentation d'un concept », dans *2ème Colloque international d'ISKO-France : Données et mégadonnées ouvertes en SHS : de nouveaux enjeux pour l'état et l'organisation des connaissances ?*, Montpellier, France, 2019. Disponibilité et accès : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02307039>

Phillips Thomas M, Olivares-Pasillas Maria C, et Rocha Janet, « Becoming Racially Literate About Data and Data-Literate About Race: Data Visualizations in the Classroom as a Site of Racial-Ideological Micro-Contestations », *Cognition and Instruction*, vol.34, n°4, p. 361-388. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1080/07370008.2016.1210418>

Pierson Jean-Marc et Lefèvre Laurent, « Le Big Data est-il polluant ? », *Le Journal CNRS* [En ligne]. 2015. [Consulté le 01 septembre 2022]. Disponibilité et accès : <https://lejournel.cnrs.fr/billets/le-big-data-est-il-polluant>

Pinède Nathalie, « Les enjeux de la médiation des données à l'heure du numérique : l'exemple de la licence professionnelle Mind », *Les Cahiers de la SFSIC* [En ligne], Collection, 15-Varia, Formation, Monde professionnel, 2020. [Consulté le 22 août 2022]. Disponibilité et accès : <http://cahiers.sfsic.org/sfsic/index.php?id=152>

Prax Jean-Yves, *Manuel de Knowledge Management*, Dunod, 2019, 432 p.

Privat Jean-Marie, « Un bain de littératie. A l'école de la piscine », *Ethnographiques* [En ligne]. Association Ethnographiques.org, 2010 [Consulté le 22 mars 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.ethnographiques.org/2010/Privat>

Qin Jian et D'ignazio John, « The Central Role of Metadata in a Science Data Literacy Course », *Journal of Library Metadata*, 2010, vol.10, n°2-3, p. 188-204. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1080/19386389.2010.506379>

Raffaghelli Juliana E., « Alfabetizzare ai dati nella società dei big e open data: una sfida formativa », *Formazione & insegnamento*, 2017, vol.15, n°3, p. 299-324. Disponibilité et accès : https://www.researchgate.net/publication/323525090_Alfabetizzare_ai_dati_nella_societa_dei_bi_g_e_open_data_una_sfida_formativa

Raffaghelli Juliana Elisa, Manca Stefania, Stewart Bonnie, Prinsloo Paul et Sangrà Albert, « Supporting the development of critical data literacies in higher education: building blocks for fair data cultures in society », *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2020, vol.17, n°1, 22 p. Disponibilité et accès : <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-020-00235-w>

Resnick Lauren B., « Literacy in School and Out », *Daedalus*, 1990, vol.119, n°2, p. 169-185. Disponibilité et accès : <https://www.jstor.org/stable/20025305>

Ridsdale Chantel, Rothwell James, Ali-Hassan Hossam, Bliemel Michael, Irvine Dean, Kelley Dan, Matwin Stan, Smit Mike et Wuetherick Brad, « Data Literacy: A Multidisciplinary Synthesis of the Literature », dans *Proceedings of the Nineteenth SAP Academic Conference Americas*, San Diego, 2016, 4 p. Disponibilité et accès : https://www.researchgate.net/publication/332973704_Data_Literacy_A_Multidisciplinary_Synthesis_of_the_Literature

Ridsdale Chantel, Rothwell James, Smit Mike, Bliemel Michael, Irvine Dean, Kelley Dan, Matwin Stan, Wuetherick Brad et Ali-Hassan Hossam, « Strategies and Best Practices for Data Literacy Education Knowledge Synthesis Report », rapport, 2015, 124 p. Disponibilité et accès : 10.13140/RG.2.1.1922.5044

Robert Pascal, L'impensé numérique. *Tome 2, Interprétations critiques et logiques pragmatiques de l'impensé*, Paris, Archives contemporaines, « Etudes des sciences et Histoire des techniques », 2020.

Sander Ina, « What is critical big data literacy and how can it be implemented? », *Internet Policy Review*, 2020, vol.9, n°2, p. 1-22. Disponibilité et accès : <https://policyreview.info/articles/analysis/what-critical-big-data-literacy-and-how-can-it-be-implemented>

Scheets F. K, « Improving data-literacy among diocesan administrators », *The Jurist*, 1995, 55, 1, p. 369-380.

Schembera Björn et Durán Juan M., « Dark Data as the New Challenge for Big Data Science and the Introduction of the Scientific Data Officer », *Philosophy & Technology*, 2020, vol.33, n°1, p. 93-115. Disponibilité et accès : <https://link.springer.com/article/10.1007/s13347-019-00346-x>

Schild Milo, « Information Literacy, Statistical Literacy and Data Literacy », *IASSIST quarterly / International Association for Social Science Information Service and Technology*, 2004, vol.28, p. 7-14. Disponibilité et accès : <https://iassistquarterly.com/index.php/iassist/article/view/790>

Schneider René, « Research Data Literacy », dans *European Conference in Information Literacy*, Istanbul, Springer International Publishing, « Communications in Computer and Information Science », 2013, p. 134-150. Disponibilité et accès : https://www.hesge.ch/heg/sites/default/files/publication/documents/schneider_2013_research_data.pdf

Schüller Katharina, *Datenkompetenz als zentraler Baustein einer Datenstrategie.*, München, Allemagne, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2021, 70 p.

Schüller Katharina, *Future Skills: a Framework for Data Literacy - Competence Framework and Research Report*, rapport, Berlin, Hochschulforum Digitalisierung, 2020, 54 p. Disponibilité et accès : <https://zenodo.org/record/3946067>

Sfez Lucien, *Technique et idéologie : Un enjeu de pouvoir*, Paris, Seuil, 2002, 307 p.

Souchier Emmanuël, « La “lettrure” à l'écran. Lire & écrire au regard des médias informatisés », *Communication & langages*, 2012, vol.174, n°4, p. 85-108.

Sowton Claire, « Digital and Data Literacy », *Dataschools* [En ligne]. 2021. [Consulté le 25 août 2022]. Disponibilité et accès : <https://dataschools.education/digital-and-data-literacy/>

Sperry J., « Data Literacy — Exploring Economic Data », *US Census Webinar: Economic Programs Webinar Series* US Census Bureau, 2018.

Spinoza, *Ethique*, Paris, Eclat, 1677, 502 p.

Splunk, « What Is Dark Data? An Introduction to Dark Data », *Splunk* [en ligne] 2019 [Consulté le 10 mai 2022]. Disponibilité et accès : https://www.splunk.com/en_us/data-insider/what-is-dark-data.html

Statista, « Total data volume worldwide 2010-2025 », *Statista* [En ligne]. 2022 [Consulté le 09 septembre 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/>

Stephenson Elizabeth et Schifter Caravello Patti, « Incorporating data literacy into undergraduate information literacy programs in the social sciences: A pilot project », *Reference Services Review*, 2007, vol.35, n°4, p. 525-540. Disponibilité et accès : <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/00907320710838354/full/html>

Sternkopf Helena et Mueller Roland, « Doing Good with Data: Development of a Maturity Model for Data Literacy in Non-governmental Organizations », dans *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*, 2018, 10 p. Disponibilité et accès : <http://hdl.handle.net/10125/50519>

Stiegler Bernard, « Psychopouvoir et guerre métapsychologique : la question du pharmakon » dans *Enfants turbulents : l'enfer est-il pavé de bonnes préventions ?* Èrès, 2008, p. 119-130.

Stornaiuolo Amy, « Authoring Data Stories in a Media Makerspace: Adolescents Developing Critical Data Literacies », *Journal of the Learning Sciences*, 2020, vol.29, n°1, p. 81-103. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.1080/10508406.2019.1689365>

Street Brian, « Autonomous and Ideological Models of Literacy : approaches from New Literacy Studies », 2006, 15 p. Disponibilité et accès : <https://www.semanticscholar.org/paper/Autonomous-and-Ideological-Models-of-Literacy-%3A-New-Street/1957884a4cad853a1c6eff5bf148671e45f6af4f>

Swan Karen, Vahey Philip J, Kratcoski Annette, Van Mark A, Rafanan Ken et Stanford Tina, « Challenges to Cross-Disciplinary Curricula: Data Literacy and Divergent Disciplinary Perspectives », dans *Annual Conference of the American Educational Research Association*, San Diego, 2009, p. 14. Disponibilité et accès : <https://www.sri.com/publication/education-learning-pubs/challenges-to-cross-disciplinary-curricula-data-literacy-and-divergent-disciplinary-perspectives/>

Swan Karen, Patton Charles et Yarnall Louise, « Mathematizing middle school: Results from a cross-disciplinary study of data literacy », *American Educators Research Association Annual Conference 2006*, 2006. Disponibilité et accès : https://www.academia.edu/2738485/Mathematizing_middle_school_Results_from_a_cross_disciplinary_study_of_data_literacy

Tarrant Dave, « Data literacy: what is it and how do we address it at the ODI? », *Theodi.org* [En ligne]. 202. [Consulté le 22 août 2021]. Disponibilité et accès : <https://theodi.org/article/data-literacy-what-is-it-and-how-do-we-address-it-at-odi/>

Tedesco Maxine, « Using the 2001 Census Products in Data Literacy Programs », 2002, p. 32. Disponibilité et accès : <http://hdl.handle.net/1873/168>

Toffler Alvin, *Future Shock*, New York, Bantam, 1984, 576 p.

Trice Andrew, « The Future of Cognitive Computing », *Archive of the IBM Cloud Blog* [En Ligne]. 2015 [Consulté le 16 août 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.ibm.com/blogs/cloud-archive/2015/11/future-of-cognitive-computing/>

Twidale M., Blake Catherine et Gant J., « Towards a Data Literate Citizenry », dans *iConference 2013*, Fort Worth, 2013, p. 247-257. Disponibilité et accès : <https://experts.illinois.edu/en/publications/towards-a-data-literate-citizenry>

Tygel Alan Freihof et Kirsch Rosana, « Contributions of Paulo Freire for a Critical Data Literacy: a Popular Education Approach », *The Journal of Community Informatics*, 2016, vol.12, n°3. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.15353/joci.v12i3.3279>

Veritas, « Data's Dark Side », *Veritas* [En ligne]. 2022. [Consulté le 30 août 2022]. Disponibilité et accès : <https://www.veritas.com/resources/dark-data>

Wallman Katherine K., « Enhancing Statistical Literacy: Enriching Our Society », *Journal of the American Statistical Association*, 1993, vol. 88, n°421, p. 1-8. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.2307/2290686>

Weber Nicholas, Yan An et Palmer Carole, « The Open Data Literacy project », dans *iConference 2017 Proceedings*, 2017, pp 786-789. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.9776/17341>

Wolff Anika, Gooch Daniel, Cavero Montaner Jose J, Rashid Umar et Kortuem Gerd, « Creating an Understanding of Data Literacy for a Data-driven Society », *The Journal of Community Informatics*, 2016, vol.13, n°3, p. 09-26. Disponibilité et accès : <https://doi.org/10.15353/joci.v12i3.3275>

Wong Christopher, *Kid's Survey Network : teaching data literacy with multiplayer online games*, Thesis, Massachusetts Institute of Technology, 2009, 66 p. Disponibilité et accès : <http://hdl.handle.net/1721.1/53130>

Zurkowsky Paul, *The information service environment relationships and priorities. Related paper No.5*, rapport, Washington, Etats-Unis: National Commission on libraries and information science, 1974. Disponibilité et accès : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED100391.pdf>