



**HAL**  
open science

## Usage d'internet des personnes atteintes d'une déficience visuelle et ses déterminants. Exploitation des données de l'étude Homère.

Caroline Pigeon, Anna Rita Galiano, Myriam Evennou, Gérard Uzan, Nicolas Baltenneck

### ► To cite this version:

Caroline Pigeon, Anna Rita Galiano, Myriam Evennou, Gérard Uzan, Nicolas Baltenneck. Usage d'internet des personnes atteintes d'une déficience visuelle et ses déterminants. Exploitation des données de l'étude Homère.. Handicap 2024, IFRATH, Jun 2024, Paris, France. hal-04604666

**HAL Id: hal-04604666**

**<https://hal.science/hal-04604666v1>**

Submitted on 7 Jun 2024

**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.

Copyright

Caroline Pigeon  
Lescot  
Université Gustave Eiffel  
Bron, France  
[Caroline.Pigeon@Univ-eiffel.fr](mailto:Caroline.Pigeon@Univ-eiffel.fr)

Anna Rita Galiano  
DIPHE  
Université Lumière Lyon 2  
Bron, France  
[Anna.Galiano@univ-lyon2.fr](mailto:Anna.Galiano@univ-lyon2.fr)

Nicolas Baltenneck  
DIPHE  
Université Lumière Lyon 2  
Bron, France  
[Nicolas.Baltenneck@univ-lyon2.fr](mailto:Nicolas.Baltenneck@univ-lyon2.fr)

Myriam Evennou  
Lescot  
Université Gustave Eiffel  
Bron, France  
[Myriam.Evennou@Univ-eiffel.fr](mailto:Myriam.Evennou@Univ-eiffel.fr)

Gérard Uzan  
CHART-THIM  
Université Paris 8  
Saint-Denis, France  
[Gerard.Uzan@univ-paris8.fr](mailto:Gerard.Uzan@univ-paris8.fr)

**Abstract**—L’essor d’internet ces dernières années ouvre une perspective d’inclusion intéressantes pour les personnes atteintes d’une déficience visuelle. En dépit de cela, l’accès à internet pour ces personnes semble restreint. Cet article vise à décrire l’usage d’internet et à identifier les déterminants de cet usage dans cette population, en présentant des analyses complémentaires de l’étude Homère, une recherche participative. Les résultats indiquent que 69 % des 1859 répondants de 16 ans et plus utilisent internet tous les jours ou presque, alors que 19 % n’en sont pas du tout usagers. Parmi différents déterminants étudiés, l’âge, la sévérité de la déficience visuelle et l’utilisation des aides techniques de compensation sont des facteurs qui apparaissent déterminants de l’usage (ou non) d’internet et de la facilité d’usage. Ces résultats permettent de mieux connaître les différents profils de personnes atteintes d’une déficience visuelle au regard de leur usage d’internet et ouvre des pistes pour leur en faciliter l’accès.

**Mots-clés**— numérique ; technologies de l’information et de la communication ; accessibilité ; cécité ; malvoyance ; handicap

## I. INTRODUCTION

Le développement du numérique ces dernières décennies est une opportunité d’inclusion pour celles et ceux pour qui consulter des documents écrits ou se déplacer est difficile ou impossible, comme cela peut être le cas avec une déficience visuelle. Avec l’essor d’internet, les personnes atteintes d’une déficience visuelle peuvent en théorie accéder plus facilement à de l’information, communiquer avec autrui, faire des achats, générer du contenu, se divertir, ou encore bénéficier de services. L’accès aux technologies de l’information et de la communication devient essentiel pour garantir aux personnes présentant des incapacités la possibilité de participer socialement [1]. Cet accès est même indispensable pour exercer sa citoyenneté, considérant la dématérialisation des démarches administratives amorcée par le gouvernement français depuis 2017 [2]. Pour autant, être équipé d’un ordinateur, d’une tablette ou d’un smartphone et avoir accès à

une connexion internet ne sont pas des conditions suffisantes pour l’accès à internet par les personnes atteintes d’une déficience visuelle.

L’accessibilité des services en ligne et des contenus numériques est une condition préalable cruciale. Malgré les recommandations internationales du *World Wide Web Consortium* (W3C), via les *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG), reprises en France depuis 2009 dans le Référentiel Général d’Amélioration de l’Accessibilité (RGAA), internet demeure insuffisamment accessible aux personnes atteintes d’une déficience visuelle [3]. Non seulement ces recommandations sont peu suivies, mais elles sont aussi insuffisantes pour assurer une accessibilité effective [4]. Le manque de formation des développeurs, les mises à jour affectant la compatibilité entre les contenus et les aides techniques informatiques de compensation et les préjugés relatifs à l’esthétique et aux coûts techniques et économiques de l’accessibilité expliquent en partie cette inaccessibilité [5].

Au niveau individuel, l’acquisition de compétences numériques est un prérequis essentiel. Ces compétences incluent la capacité à sélectionner, utiliser, et gérer avec efficacité et efficience les outils numériques pour accéder à l’information, la comprendre (en étant critique au regard de son authenticité, de sa validité, et de son utilité) et produire de l’information de façon sûre et responsable [6]. Pour les personnes avec une déficience visuelle, elles incluent aussi la maîtrise des aides techniques informatiques de compensation adéquates [6]. Ces aides techniques diffèrent selon la sévérité de la déficience visuelle : généralement logiciels d’agrandisseur d’écran et/ou d’inversion de couleurs lorsque les résidus visuels sont suffisants ou logiciels de lecteur d’écran qui transpose l’information visuelle en information textuelle, et la transmet via une synthèse vocale ou une plage braille dans le cas contraire [5,7].

L'objectif de cet article est de décrire l'usage d'internet de personnes ayant une déficience visuelle, et d'identifier des déterminants de cet usage.

II. MÉTHODES

A. Questionnaire et collecte de données

Les données présentées dans cet article ont été recueillies dans le contexte de l'étude Homère, dont l'objectif était de décrire la vie quotidienne des personnes avec une déficience visuelle au moyen d'une enquête en ligne. Le questionnaire a été développé dans une démarche participative, en impliquant les personnes concernées par la déficience visuelle [8]. Il comprend environ 200 questions sur différentes thématiques (par ex. : éducation, mobilité, culture, accès aux droits) et a atteint 2201 participants de tout âge. Le présent article porte spécifiquement sur l'usage d'internet et ses déterminants potentiels ; 16 questions ont été sélectionnées comme variables d'intérêt sur la base de leur lien attendu avec le sujet. La collecte de données a eu lieu entre février 2021 et juin 2022, visant les personnes atteintes d'une déficience visuelle de tout âge résidant en France métropolitaine. Elles pouvaient répondre en ligne seules ou accompagnées par une tierce personne, ou par téléphone.

B. Analyse de données

L'éligibilité des répondants était déterminée avec des questions sur le diagnostic visuel et les difficultés fonctionnelles. Quatre niveaux de déficience visuelle ont été définis : cécité, malvoyance sévère, malvoyance moyenne et malvoyance légère, en fonction de l'acuité visuelle et/ou du champ visuel déclarés lorsque ces données étaient disponibles, ou dans le cas contraire à partir des difficultés pour lire ou se déplacer [9]. Une pondération a été faite sur la base des données de l'édition 2019 de l'*European Health Interview Survey* [10] sur la totalité des répondants à l'étude Homère, afin de faire correspondre la répartition par âge et genre des répondants de l'étude Homère avec celle de la population de France métropolitaine atteinte d'une limitation sévère de la fonction visuelle.

Les caractéristiques des participants ont été analysées à l'aide de statistiques descriptives. Une analyse de *cluster* hiérarchique utilisant le critère de la distance de Ward a été effectuée pour identifier des classes homogènes relatives à l'usage d'internet. Les classes ont été comparées à l'aide d'analyses de variance pour les variables continues et de tests du  $\chi^2$  pour les variables catégorielles. L'importance relative de facteurs reliés à l'usage d'internet a été définie à l'aide d'arbres de décisions utilisant la méthode CART (*Classification and Regression Tree* [11]). Ce type d'analyse permet d'identifier les sous-groupes d'une population dont les membres partagent des caractéristiques influençant la variable d'intérêt [12]. Les analyses portent sur les 1859 répondants à l'étude Homère âgés de 16 ans et plus, correspondant à un

effectif pondéré de 2089 en gardant les poids calculés sur l'ensemble de l'échantillon initial. Les analyses ont été réalisées avec SPSS Statistics 29.0.

III. RÉSULTATS

A. Caractéristiques des répondants

L'âge maximum des répondants est de 101 ans, avec une moyenne (M) d'âge de 63 ans et un écart-type (ET) de 19 ans ; 55 % des répondants sont des femmes. La déficience visuelle est survenue entre 0 et 97 ans (M = 27 ; ET = 28) ; elle est de naissance pour 28 % des répondants. 39 % des répondants sont aveugles, 21 % malvoyants sévères, 25 % malvoyants moyens et 15 % malvoyants légers. 29 % des répondants déclarent avoir déjà été pris en charge pour un autre handicap ou trouble : 21 % un trouble auditif, 10 % un trouble moteur, 12 % un trouble psychologique ou psychiatrique, et 2 % pour un trouble cognitif, neurodéveloppemental, ou un trouble du langage. Les répondants sont 39 % à avoir un niveau d'étude inférieur au baccalauréat, 15 % équivalent, 29 % entre bac et bac + 4, et 17 % équivalent au master ou doctorat. Les répondants sont retraités ou en pré-retraite à 55 %, en emploi pour 19 %, et dans une autre situation (étudiant, au foyer, en invalidité, etc.) pour 26 %.

B. Aides techniques informatiques et usage d'internet

81 % des répondants aveugles utilisent des aides techniques informatiques de compensation, 78 % des malvoyants sévères, 62 % des malvoyants moyens et 48 % des malvoyants légers. Les lecteurs d'écran, synthèses vocales et plages braille sont surtout utilisés par les répondants aveugles (69 %, 49 % et 27 %), et dans une moindre mesure par les répondants malvoyants sévères (40 %, 43 % et 7 %). Les logiciels d'agrandisseur d'écran et d'inversion des couleurs sont plutôt utilisés par les répondants malvoyants sévères (46 % et 28 %), moyens (47 % et 19 %) et légers (37 % et 7 %). Enfin, 20 % des répondants ont été formés aux outils numériques adaptés.

69 % des répondants utilisent internet tous les jours ou presque, 7 % au moins une fois par semaine, 5 % quelques fois par an à quelques fois par mois, et 19 % jamais. Pour les répondants qui utilisent internet, la facilité d'utilisation dépend de la tâche en ligne (Tableau I). Par exemple, échanger des mails est très facile à faire seul, ou nécessite parfois de l'aide pour 87 % des usagers d'internet. En revanche, faire des démarches administratives est très facile à faire seul, ou nécessite parfois de l'aide pour seulement 45 % d'entre eux. La déficience visuelle est pour un usager sur dix un motif de non réalisation des tâches en ligne suivantes : assister à des cours ou réunions, faire des achats, des démarches administratives et utiliser les réseaux sociaux. Cependant, pour les réseaux sociaux et les cours ou réunions, le motif de non-réalisation n'est pas la déficience visuelle pour respectivement plus d'un tiers et un quart.

TABLEAU I. FACILITE D'UTILISATION D'INTERNET, SELON LE TYPE DE TACHE DES REpondANTS QUI UTILISENT INTERNET (N NON PONDERE = 1653)

	Echange de mails	Consultation d'informations	Cours ou réunions	Réseaux sociaux	Achats	Démarches administratives
Très facile, même seul	62 %	30 %	27 %	29 %	24 %	17 %
Facile, mais parfois besoin d'aide	25 %	41 %	22 %	16 %	25 %	28 %
Besoin d'aide pour le faire	5 %	14 %	11 %	5 %	13 %	23 %

Besoin que quelqu'un le fasse pour soi	3 %	6 %	2 %	1 %	12 %	17 %
Ne le fait pas, à cause du problème visuel	4 %	8 %	14 %	10 %	12 %	11 %
Ne le fait pas, pour d'autres raisons	1 %	2 %	24 %	39 %	13 %	3 %

Concernant les répondants qui n'utilisent pas internet, les principales raisons sont : ne pas être à l'aise avec les technologies numériques (32 %), ne pas avoir eu de formation (28 %), ne pas être intéressé (24 %), se trouver trop âgé (23 %), l'inaccessibilité du matériel informatique (16 %), des sites internet (11 %), et le coût du matériel adapté (15 %).

### C. Déterminants de l'usage d'internet

L'analyse de *cluster* hiérarchique a permis d'identifier deux classes d'utilisateurs d'internet, sur la base du niveau de facilité de réalisation des six types de tâches, parmi les répondants utilisant internet au moins quelques fois par an. Une variable usage d'internet à 3 modalités a été définie en ajoutant la modalité « n'utilise pas internet ». La répartition des répondants dans les modalités de cette variable est de 41 % pour *avec facilité*, 40 % pour *avec moins de facilité*, et 19 % pour *n'utilise pas internet*.

Les analyses de variance et les tests du khi2 indiquent des différences significatives entre ces trois groupes pour l'âge, le genre, le niveau d'étude, l'âge de survenue de la déficience visuelle, sa sévérité, la prise en charge pour un autre handicap, la formation aux outils numériques adaptées, l'usage d'aides techniques informatiques de compensation, et l'adhésion à une association dans le champ du handicap visuel (Tableau II).

L'importance relative de 10 facteurs sur l'usage ou non d'internet a été étudiée par le biais d'un arbre de décision. Ont été testées les variables suivantes : âge, genre, sévérité de la déficience visuelle, âge de sa survenue et soudaineté, présence d'un autre handicap, niveau de maîtrise du braille, fait d'avoir reçu une formation en outils numériques adaptés, d'utiliser des outils techniques informatiques de compensation, et d'être adhérent à une association du champ de la déficience visuelle. L'arbre de décision obtenu (Fig. 1) présente un taux de classification correcte de 89,0 %. En se basant sur le critère de Gini, les variables ayant le plus d'influence sur l'arbre sont, par ordre d'importance, l'âge, l'utilisation des aides techniques, la sévérité de la déficience visuelle, et l'âge de sa survenue.

La première scission de l'échantillon repose sur l'utilisation des outils techniques informatiques de compensation ; les répondants se servant de ces outils sont des usagers d'internet à 92 % (nœud 1), alors que parmi ceux qui ne s'en servent pas, seuls 55 % utilisent internet (nœud 2). Les autres variables de scission sont l'âge, la sévérité de la déficience visuelle et l'âge de sa survenue.

Les répondants se servant d'aides techniques informatiques et âgés de moins de 70 ans sont des usagers d'internet à 97 % (nœud 3). Ceux qui emploient des aides techniques informatiques, qui sont âgés d'au moins 70 ans et qui sont aveugles utilisent internet à 92 % si leur déficience visuelle est survenue avant 3 ans (nœud 13), et à seulement 64 % si elle est survenue après l'âge de 3 ans (nœud 14).

Les usagers d'aides techniques informatiques âgés de plus de 70 ans qui ont une malvoyance légère utilisent tous internet (nœud 16). Ceux qui emploient des aides techniques

informatiques, âgés de 70 ans et plus et étant malvoyants sévères ou malvoyants moyens utilisent internet à 96 % s'ils sont aussi âgés de moins de 76 ans (nœud 21), et seulement à 86 % s'ils sont âgés de 76 ans ou plus (nœud 22).

Les répondants ne se servant pas d'aides techniques informatiques de compensation et qui sont aveugles ou malvoyants sévères se répartissent en 3 nœuds terminaux. Ceux qui sont âgés de 73 ans maximum utilisent internet à 48 % (nœud 9), ceux de 73 ans et plus l'utilisent à 3 % seulement si la déficience visuelle est survenue avant 67 ans (nœud 17), et à 26 % si elle est survenue après (nœud 18).

TABLEAU II. CARACTERISTIQUES DES REpondANTS SELON LEUR USAGE D'INTERNET (N NON PONDERE = 1859)

	Avec facilité	Moins de facilité	N'utilise pas	P*
Age (ans), M (ET)	52 (17)	68 (15)	78 (13)	<.001
Femme (%)	54	52	63	<.001
Niveau d'étude (%)				<.001
< Baccalauréat	32	29	71	
Baccalauréat	18	16	9	
> Bac et < bac + 5	32	33	13	
Master et doctorat	18	22	7	
Age de survenue déficience visuelle (ans), M (ET)	17 (23)	30 (28)	42 (30)	<.001
Sévérité de la déficience visuelle (%)				<.001
Cécité	30	41	55	
Malvoyance sévère	22	20	19	
Malvoyance moyenne	29	24	21	
Malvoyance légère	19	16	5	
Autre handicap (%)	24	28	42	<.001
Formation outils numériques adaptés (%)	28	18	7	<.001
Usage aides techniques informatiques (%)	82	79	31	<.001
Maîtrise du braille (%)				<.001
Intégral ou abrégé	27	24	16	
Quelques notions	10	9	4	
Ne maîtrise pas	64	67	80	
Adhérent à une association (%)	52	66	52	<.001

\* Analyses de variance pour les variables continues âge et âge de survenue de la déficience visuelle, tests du khi2 pour les autres variables catégorielles, M : moyenne, ET : écart-type

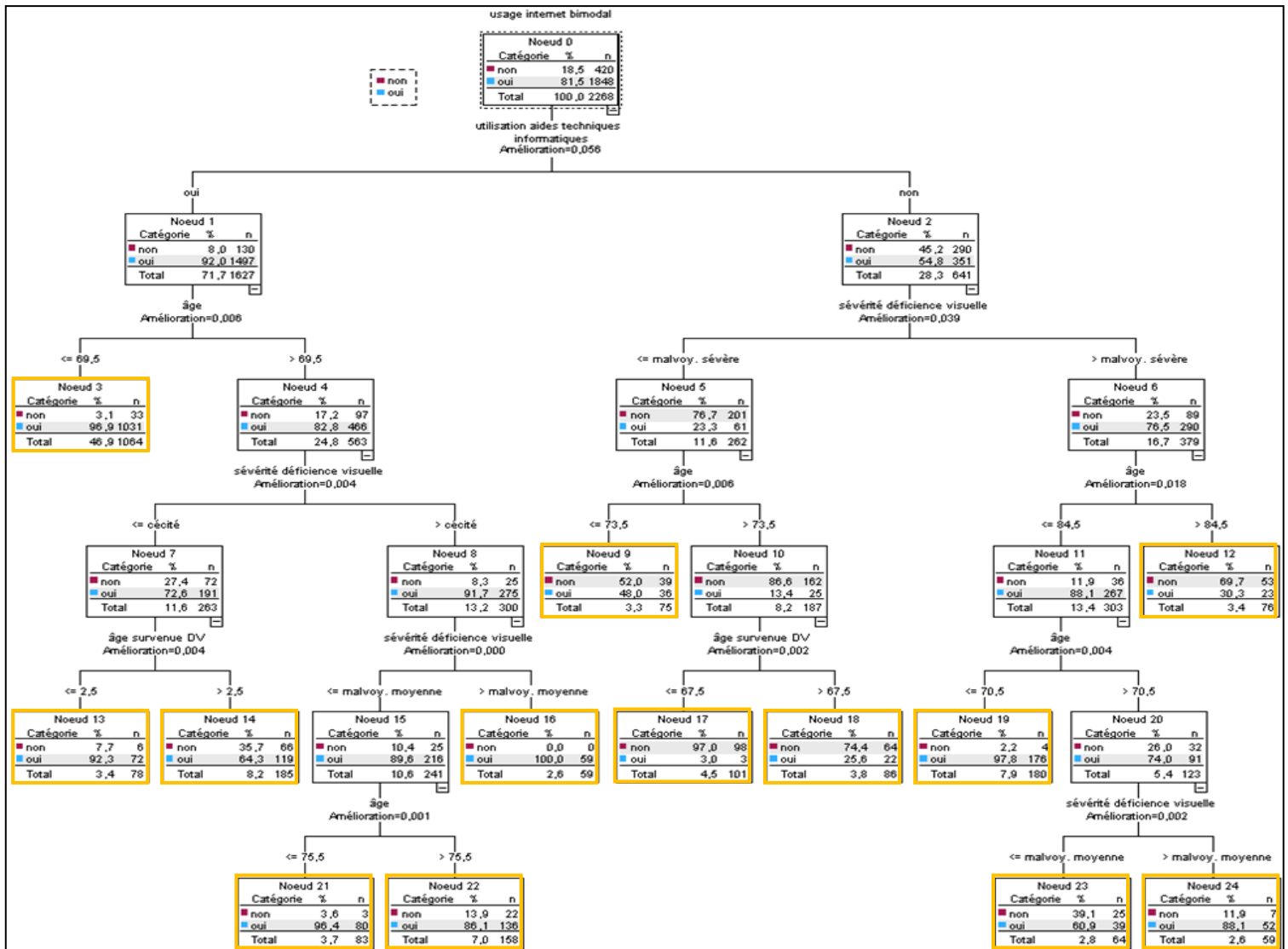
Les répondants ne se servant pas d'aides techniques informatiques et qui sont malvoyants moyens ou malvoyants légers se répartissent en 4 nœuds finaux. Ils utilisent internet à 30 % s'ils sont âgés de plus de 85 ans (nœud 12) ; et à 98 % s'ils sont âgés de moins de 71 ans (nœud 19). Si leur âge est compris entre 71 et 84 ans, ils utilisent internet à 61 % s'ils sont malvoyants moyens (nœud 23) et à 88 % s'ils sont malvoyants légers (nœud 24).

Pour les répondants usagers d'internet, un second arbre de décision a été réalisé afin d'étudier l'importance relative des mêmes facteurs sur la facilité d'usage. L'arbre de décision (Fig. 2) présente un taux de classification correcte de 72,3 %. Les variables indépendantes ayant le plus d'influence sur les

scissions définissant l'arbre sont, par ordre d'importance, l'âge, la sévérité de la déficience visuelle, et l'âge de sa survenue.

La première scission de l'échantillon a été fait sur le critère d'âge ; parmi les usagers d'internet, ceux qui sont âgés de 60 ans ou moins utilisent internet avec facilité pour 71 % d'entre eux (nœud 1), alors que c'est le cas pour 31 % de ceux qui sont plus âgés (nœud 2). Les autres variables de scission qui

malvoyants sévères (nœud 15). Les usagers d'internet de 48 à 60 ans utilisent internet avec facilité à 70 % s'ils sont malvoyants moyens ou légers (nœud 10). Les aveugles ou malvoyants sévères de cette même catégorie d'âge utilisent internet avec facilité à 58 % quand ils adhèrent à une association (nœud 17), et à seulement 43 % dans le cas contraire (nœud 18).



interviennent sont la sévérité de la déficience visuelle et le fait d'être adhérent à une association dans le champ du handicap visuel.

Les usagers d'internet âgés de 40 ans ou moins utilisent internet avec facilité pour 87 % d'entre eux (nœud 7). Pour ceux dont l'âge est compris entre 41 et 47 ans, quand ils sont malvoyants moyens ou légers, ils utilisent internet avec facilité à 84 % (nœud 16), et à 69 % quand ils sont aveugles ou

Les usagers d'internet dont l'âge est compris entre 60 et 68 ans utilisent internet avec facilité à 59 % s'ils sont malvoyants sévères, moyens ou légers (nœud 12), et à seulement 27 % s'ils sont aveugles (nœud 11). Pour les usagers d'internet âgés d'au moins 69 ans, utiliser internet est facile à 29 % s'ils sont malvoyants sévères, moyens ou légers (nœud 14), et à seulement 13 % s'ils sont aveugles (nœud 13).

Fig. 1. Arbre de décision expliquant l'usage d'internet (Oui/Non) des répondants (n non pondéré = 1859) ; les nœuds finaux sont encadrés en orange

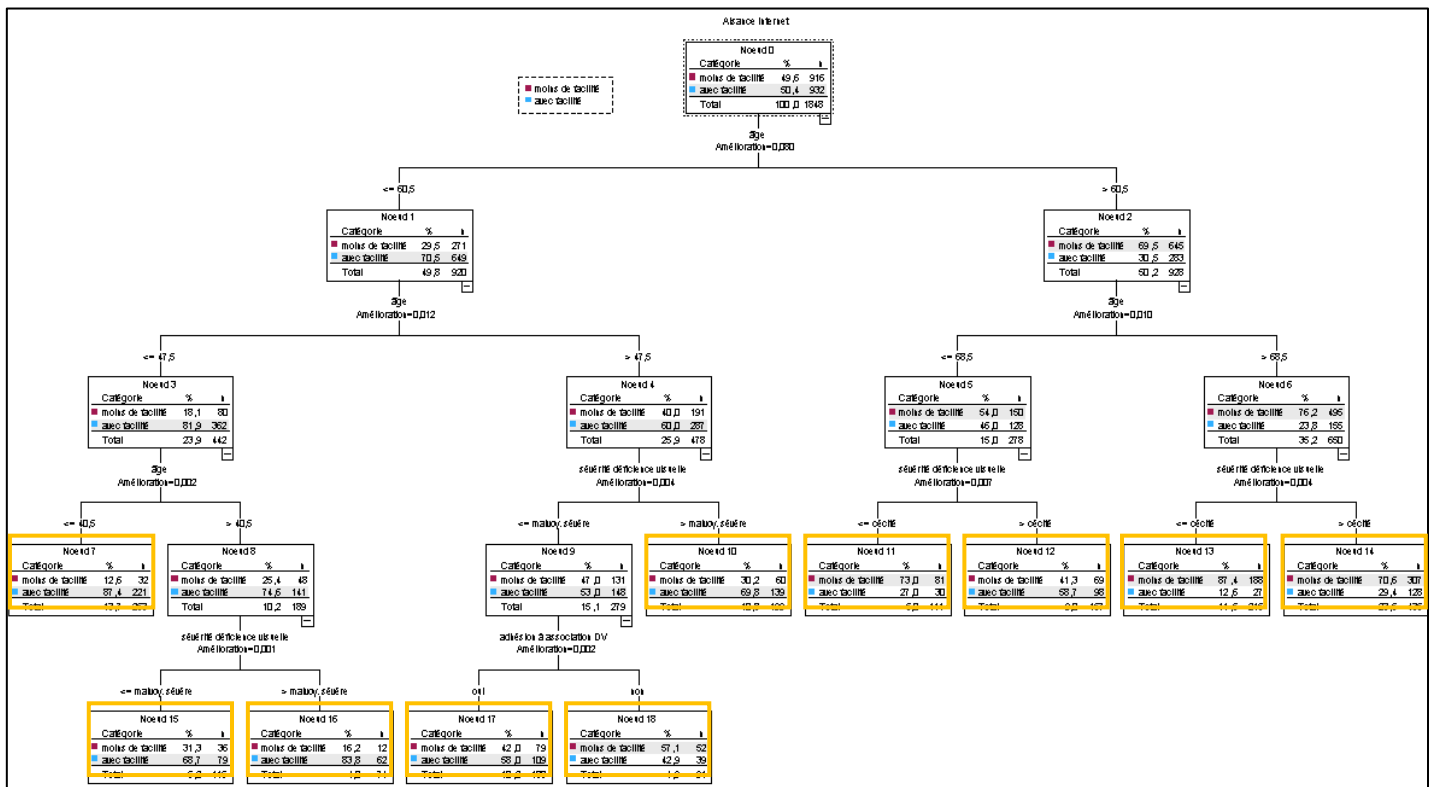


Fig. 2. Arbre de décision expliquant le niveau d'aisance des usagers d'internet (n non pondéré = 1653) ; les nœuds finaux sont encadrés en orange

#### IV. DISCUSSION

L'objectif de cet article était de décrire l'usage d'internet des personnes atteintes de déficience visuelle et d'identifier des déterminants de cet usage, en analysant les réponses à l'étude Homère avec différentes méthodes incluant des arbres de décision.

Une large proportion de répondants utilise quotidiennement internet, mais cet usage et sa facilité varie en fonction du type de tâche en ligne. Mis à part l'échange de mails, les autres tâches en ligne ne sont réalisées seul et avec facilité que par une minorité de répondants. Les supports de ces autres services en ligne sont plus complexes, notamment lorsqu'il y a des exigences de sécurité, par exemple pour le paiement, ou sur les sites de l'administration. La transposition de l'information visuelle en information textuelle via les aides techniques informatiques de compensation entraîne un appauvrissement de l'information, une perte de la structure spatiale de la page internet et de l'effet d'attractivité de l'information non textuelle [5, 7]. Naviguer sur internet avec une déficience visuelle est coûteux en temps et en charge mentale, et entraîne de l'incertitude [5].

L'usage et la facilité d'usage d'internet sont modulés par différents facteurs. Dans les deux cas, c'est l'âge du répondant qui a le plus d'influence. Au-delà de 70 ans, l'usage d'internet tend à diminuer significativement, et chez les usagers d'internet, cela est plus facile pour les moins de 40 ans. Dans la population générale, l'usage d'internet décline aussi avec l'âge : 24 % des Français de 60 à 74 ans n'ont pas utilisé internet au cours de l'année 2018, et 64 %

des Français de 75 ans et plus [13]. Pourtant, une étude qualitative documente les opportunités offertes par l'usage d'internet, notamment en termes d'interactions sociales (liens avec autrui, sentiment d'appartenance à la société, sentiment de solitude réduit) de personnes atteintes d'une déficience visuelle de 60 ans et plus [14]. Cet usage s'accompagne néanmoins de défis tels que l'accessibilité insuffisante des sites, le coût des aides techniques informatiques de compensation, l'acquisition des compétences numériques difficile à un âge avancé, ainsi que la rapidité de l'évolution des technologies [14]. Chez les répondants de la présente étude qui n'utilisent pas internet, on retrouve certains de ces défis comme freins à l'usage.

La sévérité de la déficience visuelle est le 3<sup>ème</sup> facteur qui a le plus d'influence sur l'usage ou non d'internet, et le 2<sup>ème</sup> sur le niveau de facilité d'usage. Globalement, plus la sévérité de la déficience visuelle est importante, plus l'usage d'internet est difficile. Lorsque la déficience visuelle est sévère (cécité ou malvoyance sévère), l'usage d'internet devient bien plus rare en l'absence d'aides techniques informatiques de compensation. D'ailleurs, l'utilisation des aides techniques est le deuxième facteur ayant le plus d'influence sur l'usage ou non d'internet.

L'âge de survenue de la déficience visuelle intervient comme autre facteur, et ce différemment selon l'emploi ou non d'aides techniques informatiques de compensation. Pour les personnes aveugle qui en utilisent, elles ont plus de chance d'être usagères d'internet si la cécité est apparue avant 3 ans. Sans aide technique, et dans le cas d'une déficience visuelle sévère, la probabilité d'utiliser internet

sera plus importante si la déficience visuelle survient après 67 ans.

Adhérer à une association dans le champ du handicap visuel apparaît comme un autre déterminant de l'aisance d'usage d'internet, spécifiquement pour les répondants aveugles et malvoyants sévères âgés de moins de 48 ans. Sans connaître les liens de causalité, il est difficile de savoir si ce résultat témoigne de la pertinence des services offerts par ces associations pour améliorer la performance sur internet de ce public et/ou si ce sont les plus performants sur internet qui rejoignent davantage les associations.

Ce travail permet de mettre en évidence la pertinence d'actions favorisant l'accès à internet des personnes atteintes d'une déficience visuelle en améliorant l'environnement numérique et technique, mais aussi en intervenant au niveau individuel. Cette étude souligne notamment l'insuffisante accessibilité des services internet ainsi que la nécessité de sensibiliser et former davantage les propriétaires de sites internet et les développeurs. Comme dans le domaine de la mobilité, améliorer l'accessibilité pourrait profiter à tous ; par exemple, le temps d'achat sur un site accessible est réduit d'un tiers pour les utilisateurs avec une déficience visuelle, mais aussi pour les voyants par rapport à un site non accessible [3]. De plus, cette étude illustre le manque de formation des répondants aux outils numériques adaptés, qui par ailleurs est un motif de non usage d'internet pour plus d'un quart des non usagers. Au-delà du besoin de formation, sensibiliser les personnes avec déficience visuelle peu enclines à utiliser internet pourrait être une voie intéressante. Des interventions pourraient leur faire prendre conscience des opportunités d'inclusions offertes par internet, de la nécessité de la maîtrise des aides techniques informatiques de compensation, notamment pour les déficiences les plus sévères, mais aussi des préjugés et de l'âgisme intégrés concernant l'usage d'internet avec une déficience visuelle ou à un âge avancé.

Ainsi, améliorer l'accessibilité des services en lignes et des contenus, la performance et l'accès aux aides techniques informatiques de compensation et les compétences numériques des personnes déficientes visuelles pourrait favoriser leur inclusion sociale. En revanche, il n'est pas souhaitable que la numérisation croissante des services mette de côté les personnes qui ne peuvent pas ou ne souhaitent pas utiliser internet. En effet, un quart des répondants n'utilisant pas internet dans la présente étude font ce choix. Il est nécessaire de continuer à proposer des alternatives aux services en ligne et des services d'accompagnement pour les démarches afin de ne pas créer davantage d'inégalités.

Cet article présente quelques limites. Tout d'abord, l'étude Homère est une enquête qui s'intéresse à de nombreux domaines de la vie quotidienne, ne permettant pas d'approfondir les sujets autant que dans une enquête spécifique. Cependant, l'accès au numérique est une des thématiques les plus développées du questionnaire, car considérée comme majeure par les personnes concernées impliquées dans sa conception. Par ailleurs, ces résultats pourraient être complétés avec une étude qualitative afin de mieux documenter les processus d'adoption d'internet, ainsi

que les freins et les leviers. Enfin, cette étude peut comporter un biais d'échantillonnage (par exemple, sous-représentation des personnes avec un handicap associé), mais des initiatives ont été entreprises à la collecte de données pour le limiter, par exemple avec la possibilité de répondre avec l'aide d'un tiers ou par téléphone, tel qu'en témoigne le taux de 19 % de répondants n'utilisant pas internet.

Ainsi, cette étude permet de mieux connaître les caractéristiques de différents profils d'individus atteints d'une déficience visuelle au regard de leur usage d'internet. Le caractère participatif de l'étude a permis de cibler des problématiques pertinentes pour les personnes concernées. Compte tenu du recours massif aux technologies de l'information et de la communication dans notre société, il serait intéressant d'étudier les relations entre le niveau d'utilisation d'internet et la participation des personnes atteintes d'une déficience visuelle, dans différents domaines tels que l'éducation, l'emploi, ou les loisirs. La multiplicité des thématiques abordées dans l'étude Homère pourrait permettre d'étudier de telles relations.

#### REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier toutes les personnes ayant contribué à l'étude Homère, que ce soit en participant au pilotage de l'étude, à sa mise en œuvre, à la conception du questionnaire ou en tant que répondant.

#### V. REFERENCES

- [1] G. Goggin, « Communication rights and disability online: Policy and technology after the World Summit on the Information Society », *Inf. Commun. Soc.*, vol. 18, n° 3, p. 327- 341, mars 2015.
- [2] « Réforme de l'État : pour être « plus accessible et plus efficace » », gouvernement.fr. Consulté le : 21 décembre 2023. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.gouvernement.fr/actualite/reforme-de-l-etat-pour-etre-plus-accessible-et-plus-efficace>
- [3] Disability Rights Commission, « The web: Access and inclusion for disabled people; a formal investigation », The Stationery Office, 2004.
- [4] C. Power, A. Freire, H. Petrie, et D. Swallow, « Guidelines are only half of the story: accessibility problems encountered by blind users on the web », in *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, in CHI '12. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, mai 2012, p. 433- 442.
- [5] S. Giraud, G. Uzan, et P. Thérouanne, « L'accessibilité des interfaces informatiques pour les déficients visuels », in *L'ergonomie des objets et environnements physiques et numériques*, Hermes., J. Dinot et C. Bastien, Éd., Paris, 2011, p. 279- 304.
- [6] C. Kamei-Hannan, M. J. Tuttle, et R. Songkhao, « A conceptual framework for digital competence of students with low vision and blindness », *J. Vis. Impair. Blind.*, vol. 117, n° 1, p. 7- 18, janv. 2023.
- [7] K. Romeo, E. Pissaloux, et F. Serin, « Accessibilité aux informations textuelles et visuelles sur les sites web pour les personnes avec une déficience visuelle », in *Handicap 2018*, 2018.
- [8] C. Pigeon *et al.*, « A participatory research to design a survey providing a portrait of the life of people with visual impairments », *Disabil. Soc.*, vol. 0, n° 0, p. 1- 17, 2023.
- [9] C. Pigeon, N. Baltenneck, A. R. Galiano, et G. Uzan, « Étude nationale sur la déficience visuelle », Lyon, France, 2023.
- [10] DREES, « Indicateurs EHS ». 2021. Consulté le: 13 décembre 2023. [En ligne]. Disponible sur : <https://data.drees.solidarites-sante.gouv.fr/explore/dataset/indicateurs-ehis/information/>

- [11] L. Breiman, J. Friedman, C. J. Stone, et R. A. Olshen, *Classification and Regression Trees*. Monterey, CA: Wadsworth & Brooks, 1984.
- [12] S. C. Lemon, J. Roy, M. A. Clark, P. D. Friedmann, et W. Rakowski, « Classification and regression tree analysis in public health: Methodological review and comparison with logistic regression », *Ann. Behav. Med.*, vol. 26, n° 3, p. 172- 181, déc. 2003.
- [13] S. Legleye et A. Rolland, « Une personne sur six n'utilise pas Internet, plus d'un usager sur trois manque de compétences numériques de base », *INSEE Prem.*, vol. 170, 2019.
- [14] P. Okonji, M. Lhussier, C. Bailey, et M. Cattan, « Internet use: Perceptions and experiences of visually impaired older adults », *J. Soc. Incl.*, vol. 6, no 1, p. 120- 145, 2015.