



Projet : LIMAH

Date : 15.02.2016

Auteur : Maxime Robert

Objet : Ce document traite des tests utilisateurs effectués sur l'interface LIMAH (Linking Media in Acceptable Hypergraphs) à son stade de développement en octobre 2016. Ces tests utilisateurs ont été effectués auprès d'étudiants et de professionnels du domaine de l'information entre octobre et décembre 2016. Le document est structuré ainsi :

- l'introduction présente l'objectif du livrable ;
- la deuxième partie présente la méthodologie utilisée ;
- les parties suivantes présentent les principaux résultats pour les étudiants et pour les professionnels ;
- Les deux dernières parties présentent les principales préconisations suite aux résultats obtenus, ainsi qu'un bilan final.

Table des matières

1. Introduction	1
2. Méthodologie.....	2
2.1 Pré-questionnaire : profil de l'utilisateur.....	2
2.1.1 Informations sociodémographiques	2
2.1.2 Compétences liées à l'utilisation d'internet.....	3
2.1.3 Niveau de technophilie	3
2.1.3 Connaissances préalables sur le thème abordé lors du test.....	3
2.2 Scénario de test	3
2.2.1 Tâches à réaliser : production d'une synthèse.....	3
2.2.2 Caractéristiques du thème abordé.....	4
2.2.3 Evaluation du contenu de la synthèse produite.....	4
2.2.4 Versions de l'interface testées	5
2.2.5 Navigation dans l'interface.....	7
2.3 Post-questionnaire : acceptabilité de l'interface.....	8
2.3.1 Attentes de performances	8
2.3.2 Attentes d'effort.....	8
2.3.3 Motivation hédonique.....	8
2.3.4 Intention comportementale.....	9
2.4 Entretiens semi-directifs post-usage	9
2.4.1 Introduction.....	9
2.4.1 Points forts	9
2.4.1 Points à améliorer	9
2.4.1 Suggestions.....	9
2.5 Recueil de données	10
2.5.1 Pré-questionnaire.....	10
2.5.2 Navigation dans l'interface.....	10
2.5.3 Synthèse à réaliser	11
2.5.4 Post-questionnaire	12
2.5.5 Entretiens semi-directifs	12
3. Résultats des tests auprès des étudiants	13
3.1 Pré-questionnaire : profil de l'utilisateur.....	13
3.1.1 Population	13

3.1.2 Compétences perçues en navigation internet et technophilie	13
3.2 Navigation dans l'interface	14
3.2.1 Type de recherches effectuées	14
3.2.2 Origine des articles consultés.....	15
3.2.3 Autres données issues de la navigation au sein de l'interface.....	16
3.3 Synthèse	17
3.3.1 Contenu de la synthèse	17
3.3.2 Nature des informations retranscrites	17
3.4 Post-questionnaire : acceptabilité de l'interface.....	18
3.5 Entretiens semi-directifs.....	19
3.5.1 Version 1.....	19
3.5.1.1 Points positifs	20
3.5.1.2 Points négatifs	21
3.5.1.3 Suggestions.....	22
3.5.2 Version 2.....	24
3.5.2.1 Points positifs	24
3.5.2.2 Points négatifs	26
3.5.2.3 Suggestions.....	27
3.5.3 Version 3.....	28
3.5.3.1 Points positifs	29
3.5.3.2 Points négatifs	30
3.5.3.3 Suggestions.....	32
4. Résultats des tests auprès des professionnels.....	35
4.1 Pré-questionnaire : profil de l'utilisateur.....	35
4.1.1 Population	35
4.1.2 Compétences perçues en navigation internet et technophilie	35
4.2 Navigation dans l'interface	36
4.2.1 Type de recherches effectuées	36
4.2.2 Origine des articles consultés.....	36
4.2.3 Autres données issues de la navigation au sein de l'interface.....	37
4.3 Synthèse	38
4.3.1 Contenu de la synthèse	38
4.3.2 Nature des informations retranscrites	39
4.4 Post-questionnaire : acceptabilité de l'interface.....	39

4.5 Entretiens semi-directifs.....	40
4.5.1 Points positifs	41
4.5.2 Points à améliorer	42
4.5.3 Activités et habitudes.....	43
5. Préconisations	46
6. Bilan des tests utilisateurs sur l’outil LIMAH	49
ANNEXES.....	50

1. Introduction

Le test utilisateur est une méthode permettant d'évaluer l'expérience utilisateur suite à l'utilisation d'un système. Ici, le système concerné est l'outil de recherche LIMAH (accès aux archives), à destination des professionnels de l'information et de la communication. Cette méthode consiste à mettre en situation les utilisateurs afin d'observer et d'analyser leurs performances, leurs comportements, verbatims, etc. Le test utilisateur s'inscrit dans un processus de développement itératif du système, et l'objectif dans le cadre du projet LIMAH est d'évaluer une interface suffisamment fonctionnelle pour permettre aux utilisateurs cibles d'exécuter des tâches prédéfinies. Pour notre part, le test utilisateur a été associé à d'autres méthodes d'évaluation telles que des questionnaires comportant des échelles d'acceptabilité et d'expérience utilisateur, ainsi que des entretiens semi-directifs. Cette démarche permettra de dégager les points forts et les points à améliorer de l'interface afin qu'elle puisse répondre au mieux aux besoins et attentes de ces utilisateurs. Elle débouchera donc sur un certain nombre de préconisations à la fin de ce document.

Les utilisateurs finaux ciblés par le projet LIMAH sont les professionnels de l'information et de la communication, et également les étudiants du domaine. C'est pourquoi nous avons réalisé ces tests utilisateurs auprès d'étudiants en Journalisme, en Information-Communication, et auprès de journalistes professionnels (Ouest-France, freelance). Les passations se sont déroulées d'octobre à décembre 2016 dans les locaux du CRPCC, de l'IRISA, de l'Institut d'Etudes Politiques et de Ouest France à Rennes. Le déroulement des tests utilisateurs va être précisément décrit dans la partie suivante.

2. Méthodologie

Une présentation orale et écrite de l'étude (objectifs et déroulement) était délivrée à chaque participant qui devait ensuite donner son accord pour participer en signant un formulaire de consentement. Chaque passation était individuelle. Les tests utilisateurs se sont déroulés en 4 étapes principales. La première consistait pour les utilisateurs à remplir un questionnaire « pré-test » permettant de recueillir des informations sociodémographiques, des informations sur leurs compétences liées à l'utilisation d'internet, leur niveau de technophilie¹ ainsi que leurs connaissances sur le thème qui sera abordé lors de la tâche à réaliser pour le test utilisateur. Avant de passer à la seconde étape du test utilisateur, une vidéo de présentation de l'interface leur était présentée afin de les familiariser avec celle-ci. Suite à cela, les utilisateurs devaient réaliser une tâche consistant à produire une synthèse sur un thème d'actualité particulier. Après cela, la troisième étape permettait aux utilisateurs de donner leurs avis suite à l'utilisation de l'interface sur une échelle d'acceptabilité basée sur la deuxième version de la théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation des technologies² (UTAUT-2). Enfin, la dernière étape était un entretien semi-directif avec les participants les invitant à exprimer leurs ressentis de manière plus spontanée à propos de l'utilisation de l'interface. La procédure se terminait ensuite par un débriefing. La durée totale de la procédure variait de 45 à 55 minutes selon les utilisateurs.

2.1 Pré-questionnaire : profil de l'utilisateur

Les utilisateurs devaient répondre à un questionnaire en ligne composé de 14 items via la plateforme *Google Forms*.

2.1.1 Informations sociodémographiques

Les utilisateurs devaient ici répondre à 5 items afin de communiquer leur âge, genre, profession/statut, niveau de formation et expérience dans leur domaine professionnel ou d'étude.

¹ Agarwal, R., Ahuja, M., Carter, P.E., & Gans, M. (1998). Early and Late Adopters of IT Innovations: Extensions to Innovation Diffusion Theory.

² Venkatesh, Viswanath and Thong, James Y.L. and Xu, Xin, Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (February 9, 2012). MIS Quarterly, Vol. 36, No. 1, pp. 157-178, 2012.

2.1.2 Compétences liées à l'utilisation d'internet (navigation et recherche d'informations)

Les utilisateurs devaient répondre ici à 2 items en se positionnant sur une échelle de Likert allant de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord) pour évaluer leur niveau de compétences perçu en navigation internet et en recherche d'information (exemple : « En termes de navigation internet, vous estimez-vous compétent ? »).

2.1.3 Niveau de technophilie

Les utilisateurs devaient répondre ici à 4 items en se positionnant sur une échelle de Likert allant de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord) pour évaluer leur niveau d'appétence pour découvrir et essayer de nouvelles technologies (exemple : « Si vous entendez parler d'une nouvelle technologie, vous essayez de l'expérimenter rapidement »).

2.1.4 Connaissances préalables sur le thème abordé lors du test

Les utilisateurs devaient répondre ici à 3 questions ouvertes de niveau de complexité croissant pour évaluer leur niveau de connaissances préalables sur le thème abordé lors du test : Solar Impulse 2 (exemple : « Qu'est-ce que le projet Solar Impulse 2 »). L'intérêt est de savoir si les utilisateurs possèdent déjà des connaissances sur ce thème, ce qui pourrait biaiser les résultats du test utilisateur. En effet, notre objectif est de voir ce que l'outil de recherche LIMAH peut apporter aux utilisateurs, et pas de tester leur mémoire sur ce thème d'actualité.

2.2 Scénario de test

Les tests utilisateurs se basent sur des tâches prédéfinies par l'évaluateur. Ces tâches à réaliser sont présentées sous forme de scénarios d'usage permettant de mettre le participant en situation et ainsi de rendre ces tâches plus naturelles, concrètes et proches des buts qu'ils ont à atteindre dans leur vie privée ou professionnelle.

2.2.1 Tâche à réaliser : production d'une synthèse

Pour réaliser le test, la consigne donnée aux utilisateurs les incitait à faire une recherche d'informations sur un thème d'actualité particulier, celui de Solar Impulse 2, comme s'ils le faisaient pour leur travail ou pour leurs études. Ils devaient effectuer cette recherche d'information sur l'interface LIMAH dans le but de produire une synthèse, la plus complète possible, avec les informations qu'ils y auront trouvées. Le temps total de la tâche était limité

à 20 minutes afin que tous les utilisateurs bénéficient tous des mêmes conditions de réalisation de la tâche et que les résultats puissent être comparés par la suite.

2.2.2 Caractéristiques du thème abordé (Solar Impulse 2)

Au sein de l'interface LIMAH, 17 articles traitent de la thématique de Solar Impulse 2. La taille de ces articles est variable (articles très courts et articles plus développés). Au total, nous avons identifié 68 informations exhaustives au sein de ce corpus de 17 articles.

Ces 68 informations ont pu être classées aux seins de 6 catégories d'information distinctes portant sur :

- les caractéristiques techniques de l'avion solaire Solar Impulse 2 (25 informations) ;
- les itinéraires (23 informations) ;
- les pilotes (14 informations) ;
- les conditions météorologiques (3 informations) ;
- les anecdotes (2 informations) ;
- l'objectif du projet (1 information).

A l'exception de la catégorie « anecdotes », des informations considérées comme importantes ont été sélectionnées pour chaque catégorie d'information (exemple pour la catégorie caractéristiques techniques : « Solar Impulse 2 fonctionne à l'énergie solaire »). Un total de 7 informations importantes a été identifié.

Les informations présentes dans le corpus sont plus ou moins redondantes. Ainsi, les informations rangées dans la catégorie « redondance faible » apparaissent entre 1 et 3 fois dans le corpus, celles rangées dans la catégorie « redondance moyenne » apparaissent entre 4 et 6 fois dans le corpus, et celles rangées dans la catégorie « redondance forte » apparaissent 7 fois et plus dans le corpus.

2.2.3 Évaluation du contenu de la synthèse produite

Le contenu des synthèses produites par les utilisateurs a fait l'objet d'une analyse guidée par les différents critères définis dans la partie précédente. L'objectif est d'évaluer la quantité (en termes propositionnels) et la qualité des informations retenues par les utilisateurs au sein de leurs synthèses (variété et importance des informations).

2.2.4 Versions de l'interface testées

Au total, 3 versions de l'interface ont été testées auprès des étudiants. La première version est la plus simple car elle propose uniquement la possibilité d'effectuer une recherche par mots-clés (cf. figure 1).



Figure 1. Version 1 de l'interface LIMAH

La seconde propose en plus de la recherche par mots-clés, une représentation graphique sur laquelle les articles reliés à l'article sélectionné apparaissent de manière chronologique. Ces articles apparaissent également dans la rubrique « Related Articles » située en bas à droite de l'écran (cf. figure 2).

The screenshot displays the Hyper Media Analytics web application. The main content area features an article titled "Comment fonctionne le cerveau des personnes 'super-multitâches'" with a central timeline visualization showing connections between articles from May 25, 2015, to June 8, 2015. The interface is surrounded by several functional sidebars:

- Left Sidebar:** Includes a date filter for "Jun 3, 2015", an "ABOUT THIS ARTICLE" section with metadata (Type: PRESSE, Publisher: Le Monde, etc.), a "WORD TAG" section with a bar chart for terms like "cerveau", "étude", and "test", and a "NAMED ENTITIES" section listing sources like "New York Time Magazine".
- Right Sidebar:** Contains a "FILTER GRAPH" with checkboxes for media types (PRESSE, VIDEO, RADIO, TWITTER) and sources (Le Figaro, Huffington Post, etc.), and a "RELATED ARTICLES" section with thumbnails and titles such as "La bonté est contagieuse, cela se voit dans le cerveau".

Figure 2. Version 2 de l'interface LIMAH

Enfin, la troisième version de l'interface se présente comme la seconde, sauf qu'en plus d'avoir des liens chronologiques entre articles sur la représentation graphique, ceux-ci sont également reliés à l'article sélectionné selon la nature des liens qu'ils entretiennent entre eux. Par exemple, si l'information est dupliquée dans un autre article, résumée, développée, vient en réaction à ce qui a été dit dans un autre article, etc. (cf. figure 3).



Figure 3. Version 3 de l'interface LIMAH

L'intérêt de la comparaison de ces 3 versions est de voir si les versions les plus développées apportent une plus-value à l'utilisateur en termes de performance, d'efficacité et d'expérience utilisateur.

Auprès des professionnels, nous avons uniquement testé la version 3 de l'interface étant donné la taille restreinte de l'effectif total (plus de difficulté pour les professionnels à dégager une heure de leur temps personnel). Il fût donc plus pertinent que les professionnels testent cette version de l'interface que l'on suppose être la plus intéressante pour eux.

2.2.5 Navigation dans l'interface

Il était précisé aux utilisateurs qu'ils devaient rechercher des informations de la manière dont ils le souhaitaient au sein de l'interface (navigation libre). Au cours de ces 20 minutes de test, l'activité des utilisateurs sur l'interface a été enregistrée à l'aide du logiciel *BB FlashBack Express* (Blueberry Software). Celui-ci permet d'enregistrer l'écran d'ordinateur, la webcam et le son. Ces enregistrements nous ont permis a posteriori de relever un certain nombre d'éléments issus de l'utilisation faite de l'interface par les participants (fonctions utilisées, types de recherches effectuées, mots-clés tapés, nombre d'articles consultés, etc.).

2.3 Post-questionnaire : acceptabilité de l'interface

Suite à l'interaction avec l'interface, les utilisateurs devaient répondre à un questionnaire en ligne de 13 items (*Google Forms*). Celui-ci reprend 4 dimensions pertinentes pour notre étude de l'UTAUT-2 (basé sur l'UTAUT³) : les attentes de performances, les attentes d'effort, la motivation hédonique et l'intention comportementale. Ce questionnaire a pour but de recueillir leurs ressentis en termes d'acceptabilité et d'expérience utilisateur de manière quantitative, juste après l'utilisation de l'interface LIMAH.

2.3.1 Attentes de performances

La dimension « attentes de performances » renvoie au degré auquel l'individu croit que l'utilisation du système va l'aider à obtenir un gain de performance au niveau de son travail (utilité perçue). Les utilisateurs devaient répondre à 3 items en se positionnant sur une échelle de Likert allant de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord) pour cette dimension (exemple : « Je trouve que LIMAH est utile pour mon travail »).

2.3.2 Attentes d'effort

La dimension « attentes d'effort » renvoie au degré de facilité perçue liée à l'utilisation du système (facilité d'usage perçue). Les utilisateurs devaient répondre à 4 items en se positionnant sur une échelle de Likert allant de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord) pour cette dimension (exemple : « Apprendre à utiliser LIMAH est facile pour moi »).

2.3.3 Motivation hédonique

La dimension « motivation hédonique » renvoie au plaisir découlant de l'utilisation d'une technologie. Elle joue un rôle important pour déterminer l'acceptation et prédire l'intention d'usage d'une technologie⁴. Les utilisateurs devaient répondre à 3 items en se positionnant sur une échelle de Likert allant de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord) pour cette dimension (exemple : « Utiliser LIMAH est amusant »).

³ Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D. 2003. "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View," *MIS Quarterly* (27:3), pp. 425-478.

⁴ Brown, S. A., and Venkatesh, V. 2005. "Model of Adoption of Technology in the Household: A Baseline Model Test and Extension Incorporating Household Life Cycle," *MIS Quarterly* (29:4), pp. 399-426.

2.3.4 Intention comportementale

La dimension « intention comportementale » permet d'évaluer les intentions d'usage envers une technologie. Les utilisateurs devaient répondre à 3 items en se positionnant sur une échelle de Likert allant de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord) pour cette dimension (exemple : « J'ai l'intention d'utiliser LIMAH dans le futur »).

2.4 Entretiens semi-directifs post-usage

A la fin du protocole de test, un entretien semi-directif était réalisé avec chaque utilisateur en s'appuyant sur des captures d'écran de l'interface afin de faciliter l'échange. Un entretien semi-directif est guidé par des questions/relances définies à l'avance, tout en laissant une certaine souplesse dans l'échange entre intervieweur et interviewé. L'objectif principal ici est de mieux comprendre les utilisateurs et de recueillir leurs expériences d'utilisation (anecdotes, récits, besoins cachés, etc.). Les entretiens ont tous été enregistrés avec un dictaphone afin de pouvoir réaliser une retranscription précise a posteriori.

2.4.1 Introduction

Au départ, il était demandé aux utilisateurs d'évoquer spontanément et librement leurs ressentis suite à l'utilisation de l'interface (« Pouvez-vous me raconter comment s'est passée l'utilisation de l'outil de recherche LIMAH »).

2.4.2 Points forts

Dans un second temps, les utilisateurs devaient s'exprimer sur les aspects qu'ils ont appréciés au sein de l'interface (« Y a-t-il des aspects qui vous ont plu ? Lesquels ? »).

2.4.3 Points à améliorer

Ensuite, les utilisateurs devaient s'exprimer sur les aspects qui les ont gênés au sein de l'interface (« Y a-t-il des points qui ont posé problème ? Lesquels ? »).

2.4.4 Suggestions

Pour terminer, les utilisateurs étaient invités à ajouter des informations complémentaires et des suggestions qu'ils n'auraient pas eu l'occasion d'aborder précédemment (« Avez-vous autre chose à ajouter ? Des suggestions ? »).

→ Voici un schéma récapitulatif reprenant les différentes étapes du protocole de test déployé auprès des utilisateurs cibles :

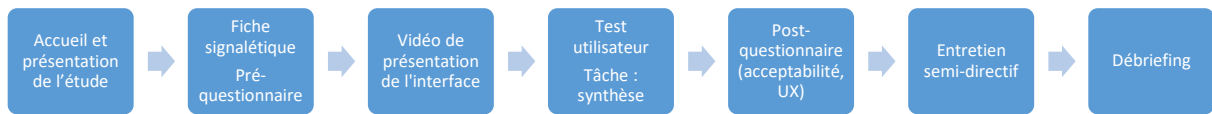


Figure 4. Etapes du protocole de test

2.5 Recueil de données

Le recueil des données s’est fait en deux temps. D’un côté, nous avons testé les trois versions de l’interface décrites dans la partie « 2.2 Scénario de test » auprès d’utilisateurs étudiants dans le domaine de l’information et de la communication (étudiants en « Information – Communication », Université Rennes 2 ; étudiants en « Journalisme », Institut d’Etudes Politiques de Rennes). D’un autre côté, nous avons testé la version la plus complète de l’interface (la troisième version) auprès de professionnels du domaine (réseau Ouest Media Lab et Ouest France).

2.5.1 Pré-questionnaire

Concernant les informations sociodémographiques les moyennes et écarts-types ont été calculés pour l’âge et l’expérience dans le domaine. Les effectifs en termes de genre, de profession/statut et de niveau d’étude ont été comptabilisés. Concernant les trois dimensions évaluées à la fin du pré-questionnaire (compétences perçues en navigation internet, niveau de technophilie et connaissances préalables sur le thème abordé dans le test utilisateur), les moyennes pour chacune ont été calculées. C’est donc une méthode statistique descriptive qui est déployée ici du fait de la taille de l’effectif ayant pris part aux tests utilisateurs.

2.5.2 Navigation dans l’interface

Concernant la navigation dans l’interface, les méthodes de recherche employées par les utilisateurs ont été identifiées (*e.g.* recherche par mots-clés), ainsi que le nombre d’articles consultés en fonction de la méthode de recherche dont ils ont été issus (*e.g.* 4 articles consultés issus d’une recherche par mots-clés). Le nombre total d’articles consultés par utilisateur a été calculé et a permis de réaliser une moyenne d’articles consultés selon les

versions testées de l'interface. L'utilisation ou non d'autres fonctionnalités proposées au sein de l'interface a également été identifiée, comme l'utilisation des favoris et des options de recherche par mots-clés. La méthodologie employée pour recueillir ces données a consisté à observer et analyser l'ensemble des sessions de tests utilisateurs grâce à l'enregistrement de l'activité à l'écran avec le logiciel *BB Flashback Express*.

2.5.3 Synthèse à réaliser

En amont, le développeur de l'interface a recensé 17 articles traitant du thème retenu pour le scénario de test utilisateur : celui de l'avion solaire Solar Impulse 2. Ce travail a permis d'identifier au total 68 informations exhaustives portant sur Solar Impulse 2. Elles ont ensuite été classées dans 6 catégories d'information différentes :

- caractéristiques de Solar Impulse 2 (25 informations) ;
- itinéraires (23 informations) ;
- pilotes (14 informations) ;
- conditions météorologiques (3 informations) ;
- anecdotes (2 informations) ;
- objectifs de Solar Impulse 2 (1 information).

Ces informations ont également été classées selon leur niveau de redondance dans le corpus d'articles traitant de Solar Impulse 2. Les informations considérées comme faiblement redondantes étaient présentes dans 1 à 3 articles (39 informations concernées), celles considérées comme moyennement redondantes dans 4 à 6 articles (16 informations concernées) et celles considérées comme fortement redondantes dans 7 articles et plus (13 informations concernées). Enfin, 7 informations ont été identifiées comme importantes (*e.g.* « L'objectif du voyage est de promouvoir les énergies renouvelables »). Il s'agit d'informations représentant les différentes catégories citées plus haut (hormis pour la catégorie « anecdotes »).

La classification des informations contenues dans le corpus d'articles traitant de Solar Impulse 2 a permis de comptabiliser chaque information retranscrite selon sa catégorie d'appartenance, son niveau de redondance et son caractère important ou non en fonction des versions de l'interface testées.

2.5.4 Post-questionnaire

Concernant le post-questionnaire d'acceptabilité, les moyennes des réponses des utilisateurs sur une échelle de Likert ont été calculées pour chacune des 4 dimensions évaluées (attentes de performances, attentes d'effort, motivation hédonique et intention comportementale).

2.5.5 Entretiens semi-directifs

Les entretiens menés auprès des utilisateurs ont été enregistrés à l'aide d'un dictaphone et intégralement retranscrits pour une analyse qualitative et précurse des verbatims.

3. Résultats des tests auprès des étudiants

3.1 Pré-questionnaire : profil de l'utilisateur

3.1.1 Population

Dans le cadre des tests utilisateurs sur l'interface LIMAH, 25 étudiants dans le domaine de l'information et de la communication y ont participé entre octobre et décembre 2016. Parmi ces étudiants, 18 sont en filière Information-Communication à l'Université Rennes 2 (8 étudiants en Licence 3, 8 en Master 1 et 2 en Master 2) et 7 en filière Journalisme à l'Institut d'Etudes Politiques de Rennes (3 en Master 1 et 4 en Master 2). Nous comptons 12 hommes et 13 femmes, avec moyenne d'âge de 24 ans ($E-T = 3,97$) et une expérience académique et professionnelle confondues moyenne dans le domaine de 3,57 ans ($E-T = 3,21$). Les utilisateurs ont utilisé une seule des 3 versions de l'interface. Au total, les versions 1, 2 et 3 ont été respectivement testées par 8 étudiants, 8 étudiants et 9 étudiants.

3.1.2 Compétences perçues en navigation internet et technophilie

A la fin du pré-questionnaire, les utilisateurs étaient amenés à répondre sur une échelle de Likert en 7 point (de 1 « pas du tout d'accord » à 7 « tout à fait d'accord ») à des questions permettant d'évaluer leur niveau de compétences perçues en navigation internet et leur niveau de technophilie. Globalement, les trois groupes d'utilisateurs sont plutôt homogènes car leur niveau de compétences perçues en navigation internet et leur niveau de technophilie sont plutôt élevés, avec respectivement des scores allant de 5,06 à 5,63 sur 7 et de 4,09 à 5,19 sur 7 selon les 3 groupes d'utilisateurs créés (figure 5).

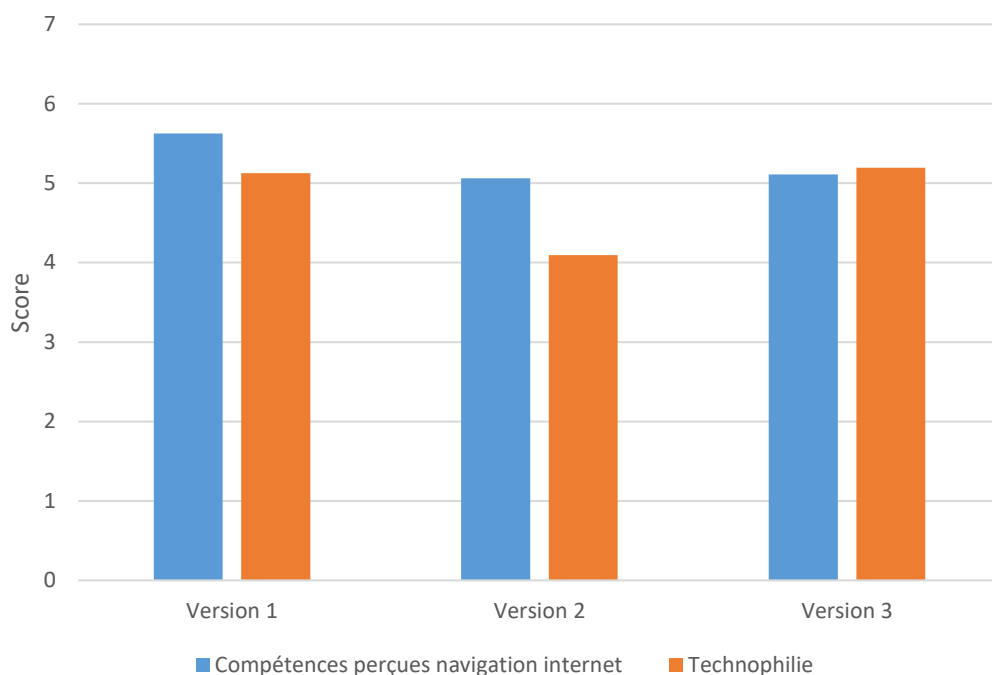


Figure 5. Résultats des pré-questionnaires (avant usage)

Enfin, les utilisateurs ont un niveau de connaissances préalables à propos de Solar Impulse 2 suffisamment faible (0,40/5 en moyenne pour tous les utilisateurs). Nous avons dû retirer un participant de notre analyse car celui-ci avait obtenu un score de 3,5/5 au questionnaire de connaissances préalables. Ses résultats n'ont pas été pris en compte pour la synthèse, comportant potentiellement des informations provenant de ses connaissances préalables sur le sujet et non de la recherche sur l'outil LIMAH. Toutefois, nous avons conservé ses données relatives au pré-questionnaire, à la navigation sur l'interface et au post-questionnaire.

3.2 Navigation dans l'interface

3.2.1 Type de recherches effectuées

Durant les tests utilisateurs, nous avons observé que tous ont utilisé la recherche par mots-clés (ce qui est normal car c'est le point d'entrée pour lancer une recherche). Plus de deux tiers des utilisateurs ont utilisé la fonction de recherche par la représentation graphique en plus de celle par mots-clés pour les versions 2 et 3 de l'interface. Enfin, 2 utilisateurs de la version 2 et 1 utilisateur de la version 3 ont utilisé la fonction de recherche par articles recommandés (*cf.* figures 2 et 3 « Related Articles ») en plus de celle par mots-clés, mais n'ont pas utilisé la recherche par la représentation graphique, à part 1 utilisateur de la version 3. La

fonction de recherche via la rubrique des articles recommandés, reprenant les articles représentés dans le graphe, a donc été globalement utilisée de manière marginale (figure 6).

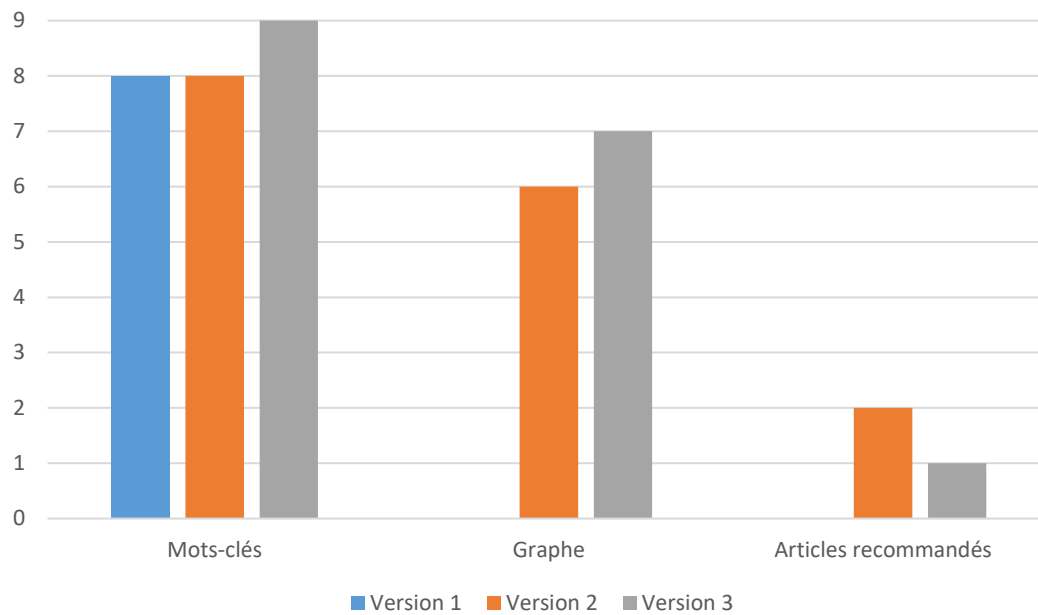


Figure 6. Fonctionnalités de recherche utilisées selon la version de l'interface

3.2.2 Origine des articles consultés

Durant les tests, nous avons également observé le fait que les utilisateurs ont en moyenne consulté légèrement plus d'articles avec les versions 2 et 3 de l'interface. Aussi, la majorité des articles consultés par les utilisateurs proviennent d'une recherche par mots-clés dans les versions 1 et 2 de l'interface. En revanche, pratiquement autant d'articles ont été consultés suite à une recherche par mots-clés qu'avec le graphe dans la version 3. Les utilisateurs ayant utilisé la version 3 de l'interface sont ceux qui ont consulté le plus d'articles via la représentation graphique (figure 7).

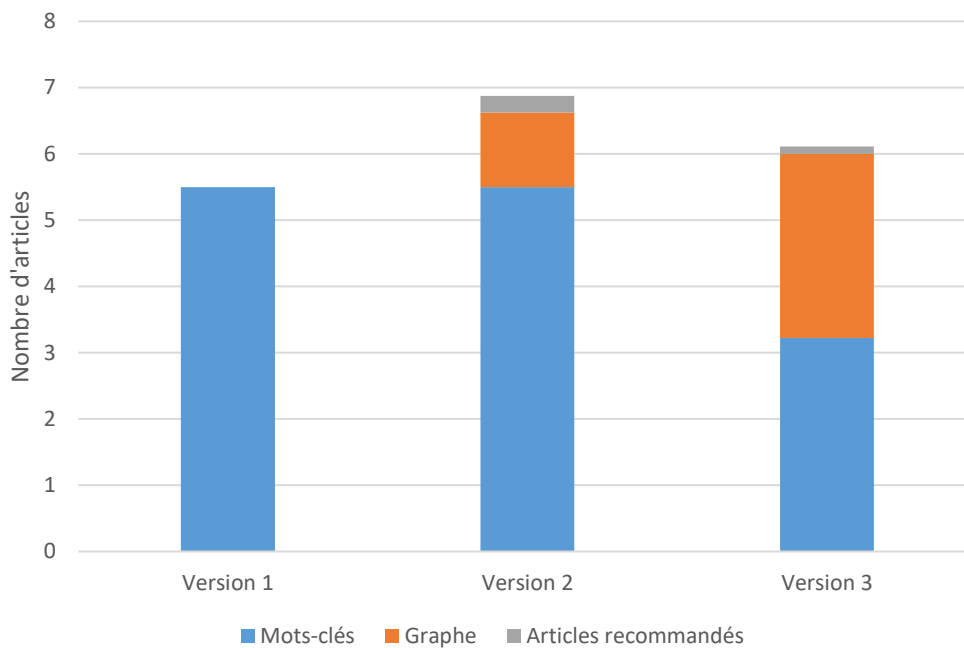


Figure 7. Origine des articles consultés

3.2.3 Autres données issues de la navigation au sein de l'interface

Concernant les options de recherche par mots-clés (figure 8), 5 utilisateurs sur 25 les ont utilisées lors des tests.

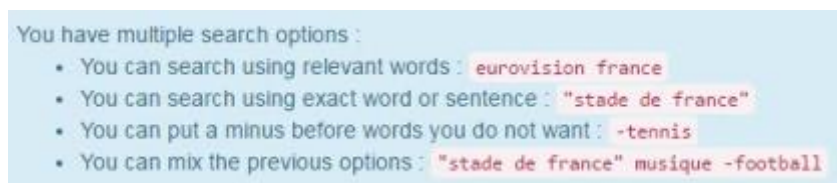


Figure 8. Options de recherche par mots-clés

En observant les utilisateurs naviguer au sein de l'interface, nous avons également remarqué qu'un certain nombre d'entre eux (10 utilisateurs sur les 25 au total) a ouvert des articles de presse dans de nouveaux onglets du navigateur. La possibilité d'utiliser l'interface de cette manière semble donc importante.

D'autre part, sur les 17 utilisateurs ayant bénéficié d'une représentation graphique (versions 2 et 3 de l'interface), 10 ont utilisé les pop-ups mettant en avant le titre des articles lorsque l'on survole les icônes sur le graphe.

Nous avons aussi noté que lors de l'utilisation de l'interface, un seul participant a utilisé la fonction « favoris ». Ceci peut s'expliquer par la nature de la tâche, limitée dans le temps (20 minutes) et le caractère éphémère du test utilisateur (pas de répétition de la tâche pour les

utilisateurs). Les utilisateurs n'avaient probablement pas besoin de se constituer un catalogue d'articles intéressants. Comme nous l'avons vu précédemment, certains ont d'ailleurs utilisé une stratégie relativement similaire mais plus éphémère en ouvrant temporairement les articles qu'ils trouvaient intéressants dans plusieurs onglets du navigateur internet.

3.3 Synthèse

3.3.1 Contenu de la synthèse

L'analyse des synthèses produites par les utilisateurs a permis de voir que quelle que soit la version de l'interface utilisée, les informations retranscrites sont variées. En moyenne, 5 à 6 catégories d'informations sur 6 ont été représentées dans les synthèses des utilisateurs. En revanche, nous pouvons observer que ce sont les utilisateurs qui ont utilisé la version 1 de l'interface qui ont retranscrit le moins d'informations (10,57 informations en moyenne) et ceux qui ont utilisé la version 3 qui en ont retranscrit le plus (14,44 informations en moyenne) (figure 9).

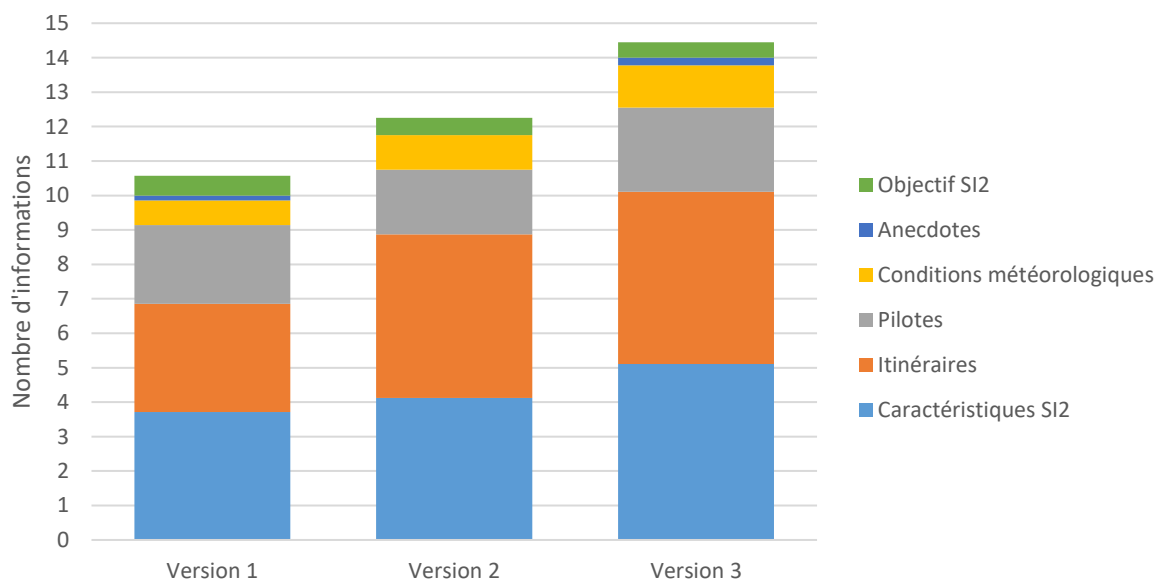


Figure 9. Contenu de la synthèse selon la version de l'interface

3.3.2 Nature des informations retranscrites

Certaines informations étant plus redondantes que d'autres au sein des différents articles du corpus lié à Solar Impulse 2, il était probable de trouver davantage d'informations fortement redondantes dans les synthèses réalisées par les utilisateurs. C'est en effet ce que nous

observons, et ce, quelle que soit la version de l'interface utilisée. En revanche, nous observons également que la version 3 de l'interface est celle qui a permis aux utilisateurs de trouver en moyenne le plus d'informations faiblement redondantes (plus rares), favorisant ainsi une couverture plus complète et plus fine de la thématique Solar Impulse 2. D'autre part, les utilisateurs de la version 3 de l'interface ont retranscrit en moyenne légèrement plus d'informations dites importantes (objectif du projet Solar Impulse 2, principales étapes, nom des pilotes, etc.), que ceux de la version 2 et, de manière décroissante, de la version 1 (figure 10).

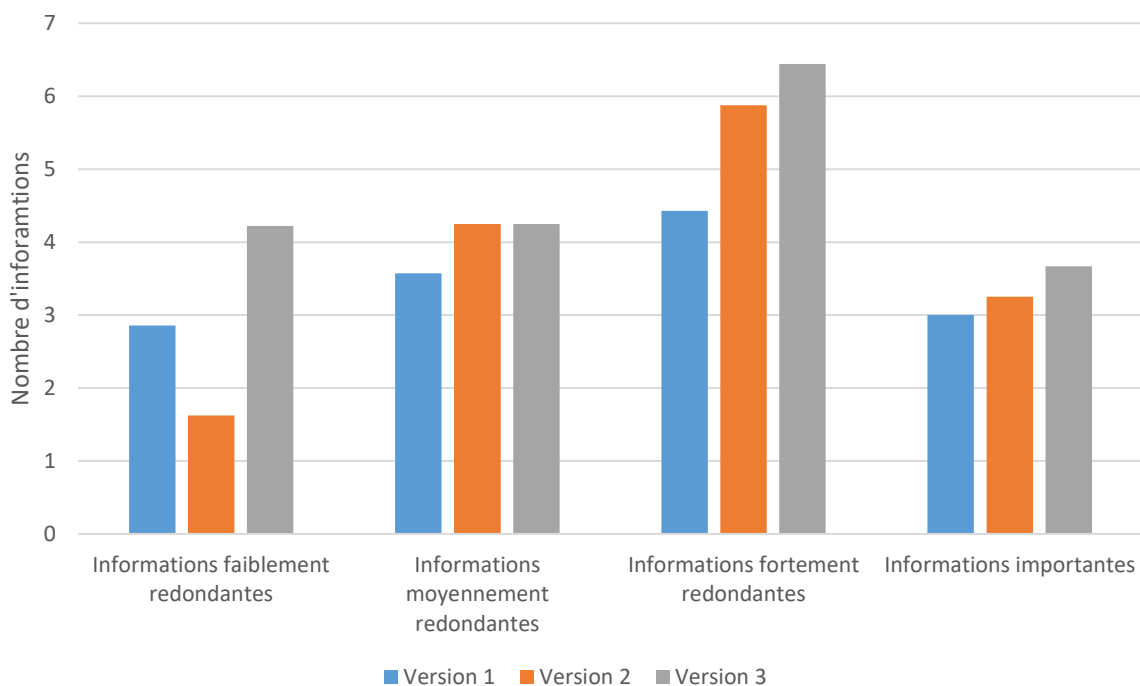


Figure 10. Nature des informations présentes dans la synthèse selon la version de l'interface

3.4 Post-questionnaire : acceptabilité de l'interface

Après l'utilisation de l'interface, les participants ont tous complété un questionnaire permettant d'évaluer celle-ci en termes d'acceptabilité. Ce questionnaire est construit autour de 4 dimensions extraites du modèle de l'UTAUT-2 : les attentes de performance, les attentes d'effort, la motivation hédonique et l'intention comportementale. Les scores à ces 4 dimensions sont plutôt élevés pour les 3 versions de l'interface. Quelle que soit la version utilisée, il semble que les utilisateurs estiment que l'interface leur a permis d'être performant (de 5,08 à 5,92 sur 7) et qu'ils n'ont pas eu à faire trop d'efforts pour l'utiliser (de 5,36 à 6,25 sur 7). Ils estiment également avoir plutôt pris plaisir à utiliser l'interface LIMAH (de 4,15 à 4,92 sur 7) et avoir l'intention de l'utiliser dans le futur (de 4,75 à 5,26 sur 7) (figure 11).

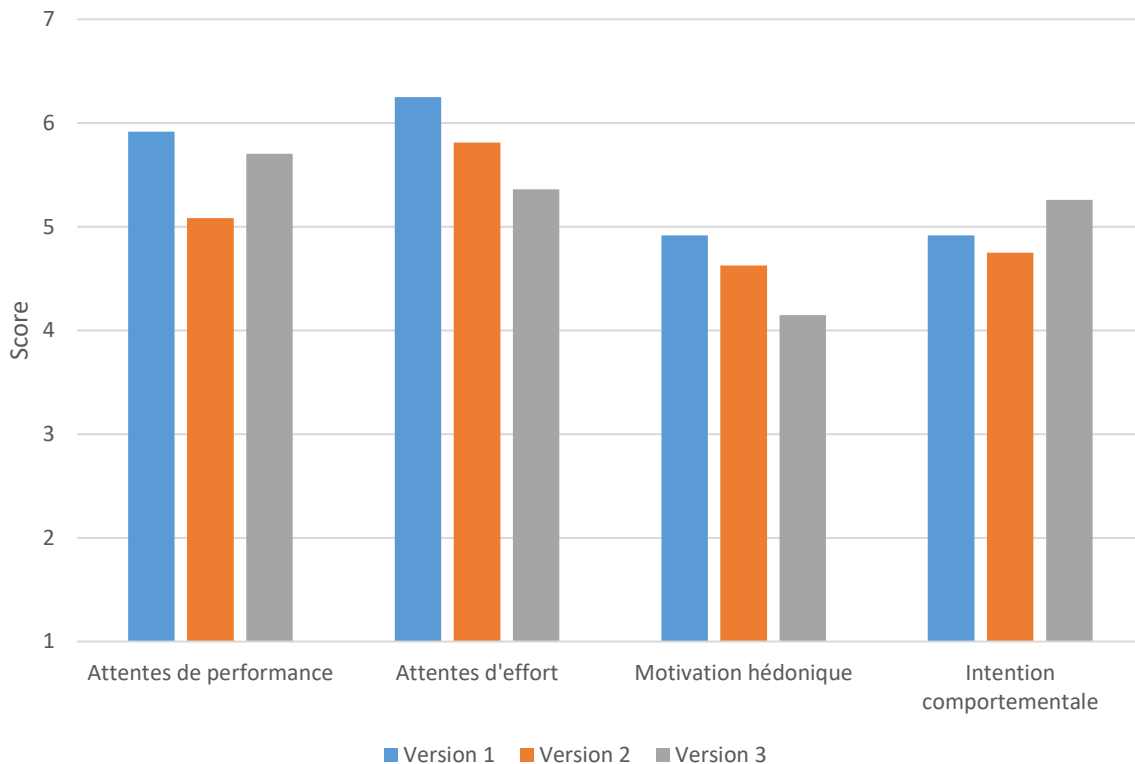


Figure 11. Résultats au post-questionnaire d'acceptabilité (après usage)

3.5 Entretiens semi-directifs

Les entretiens semi-directifs ont pu être retranscrits dans leur intégralité car ils étaient relativement courts (environ 5 minutes par utilisateur). L'entretien le plus long comporte 296 mots et le plus court comporte 59 mots. Au total, 3577 mots ont été retranscrits à partir des enregistrements audio réalisés avec un dictaphone. Les entretiens étaient structurés selon 3 principaux axes abordés : les points positifs de l'interface, les points à améliorer, et les suggestions et remarques complémentaires des utilisateurs interviewés. Ces entretiens ont permis de mettre en évidence les points qui ont plu et déplu aux utilisateurs, et ainsi d'apporter de nombreux éléments témoignant de leurs attentes et besoins. Les verbatims recueillis seront exposés en fonction de la version de l'interface à laquelle ils font référence (version 1, version 2, version 3).

3.5.1 Version 1

Pour rappel, ce sont 8 utilisateurs au total qui ont utilisé la version 1 de l'interface. A la fin de ce point 3.5.1, vous trouverez un graphique représentant le nombre d'utilisateurs ayant

évoqué les mêmes aspects (figure 12), ainsi qu'un graphique représentant le nombre de commentaires effectués à propos de chacun de ces aspects (figure 13).

3.5.1.1 Points positifs

Au total, ce sont 9 points positifs qui ont été mis en évidence par les utilisateurs pour la version 1 de l'interface :

- La bonne utilisabilité de l'interface a été évoquée par 7 utilisateurs et a fait l'objet de 12 commentaires distincts. Pour l'essentiel, les utilisateurs ont qualifié l'interface de « *claire* », « *nette* » ou encore « *simple à utiliser* ».

- « *Au niveau de l'interface, c'est assez dégagé, c'est net.* »
- « *Au niveau de la recherche, c'est agréable, c'est clair.* »
- « *Pour moi, ce n'était pas compliqué.* »
- « *J'ai pris la main assez facilement, c'est assez didactique, c'est agréable.* »

- D'autre part, 4 utilisateurs ont évoqué leur intérêt pour les rubriques contenant les mots-clés et les entités nommées au travers 5 commentaires distincts. Globalement, ils ont apprécié le fait que ces éléments leur permettent d'identifier rapidement le contenu de l'article qu'ils ont sélectionné.

- « *Pratique pour faire des comparatifs et voir les mots-clés utilisés dans un article ou un autre.* »
- « *Ici, on voit directement si plusieurs mots-clés sont en lien avec ce que l'on recherche.* »
- « *Ça permet d'orienter la recherche, de voir les occurrences au sein des articles.* »

- L'utilité de l'interface a été évoquée par 2 utilisateurs et a fait l'objet de 2 commentaires distincts.

- « *Très intéressant comme outil, l'interface est pratique.* »
- « *C'est pratique.* »

- 2 utilisateurs ont évoqué la fonction « mes favoris » a comme étant intéressante pour eux, au travers 3 commentaires distincts.

- « *Le fait de se faire un catalogue de favoris est intéressant.* »
- « *Je pense que ça peut être utile pour les journalistes.* »
- « *J'ai bien aimé le fait de pouvoir mettre en favoris différents articles.* »

- 1 utilisateur a évoqué son intérêt pour la rubrique comprenant les informations à propos de l'article par le biais de 2 commentaires distincts. Pour lui, il est très intéressant d'avoir notamment les dates à côté des articles et ça lui a permis de pouvoir les ranger chronologiquement.
- 1 utilisateur a comparé positivement l'interface par rapport à Google au travers 3 commentaires en exprimant le fait que celle-ci était visuellement plus agréable, qu'elle ne comportait pas de publicités, et que les sources présentes étaient déjà triées alors que « ... sur Google il y a de tout. ».
- 1 utilisateur a apprécié le fait d'avoir la possibilité de filtrer les médias.
- 1 utilisateur a trouvé bien le fait de n'avoir que des articles de presse dans ses résultats de recherche.
- Enfin, 1 utilisateur a souligné la bonne capacité de l'interface à trouver les informations avec une recherche par mots-clés.

3.5.1.2 Points négatifs

Au total, 7 points négatifs ont été mis en avant par les 8 utilisateurs de la version 1 de l'interface :

- Pour 5 utilisateurs, l'esthétique de l'interface pourrait être améliorée. Ils ont évoqué ce point au travers 6 commentaires distincts (« *Le côté esthétique peut être amélioré* », « *Au niveau du visuel, peut-être le rendre plus moderne* », « *Tout est écrit dans la même police, il n'y a pas trop d'images* »).
- 3 utilisateurs ont été gênés par la disposition de la rubrique comportant les informations à propos de l'article (date, auteur, source, etc.). Ils l'ont fait remarquer au travers 4 commentaires différents.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - « <i>J'aurai préféré que les informations à propos de l'article soient au-dessus, comme généralement on les trouve sur les articles de presse.</i> » - « <i>Au début, j'ai eu un peu de mal à trouver la date car souvent elle est en haut quand on fait des recherches, et ici elle est sur le côté. Il faudrait la mettre plus en avant.</i> » - « <i>J'aurai peut-être aimé avoir les infos sur l'article sous le titre.</i> » |
|---|

- 2 utilisateurs ont dit être gênés par l'impossibilité d'utiliser des filtres permettant d'affiner leurs recherches. Ils ont évoqué ce point au travers 3 commentaires différents.

- « Ce qui m'a gêné, c'est qu'il n'y a pas de partie où l'on peut filtrer notre recherche, par date par exemple, pour affiner notre recherche. »
- « C'est un peu dommage de ne pas pouvoir classer les résultats de la recherche et qu'on ne puisse pas utiliser de filtres par ordre d'ancienneté par exemple. »
- « S'il y a moyen de filtrer, d'affiner les informations... »

- 1 utilisateur a évoqué des difficultés d'utilisation de l'interface au travers 2 commentaires différents.

- « Vu que l'on ne connaît pas l'interface, ce n'est pas facile. »
- « Je pense que c'est à destination des personnes qui connaissent, sinon je pense qu'on est un peu perdu. »

- 1 utilisateur a été dérouté face à la manière de revenir à la recherche initiale par mots-clés. Il l'a exprimée par 2 commentaires distincts.

- « Quelques habitudes à prendre avec le bouton « search » et l'onglet « précédent » du navigateur pour revenir à sa recherche. »
- « Peut-être que pour la personne qui n'a pas l'habitude de faire des recherches, elle ne va pas avoir le réflexe de cliquer sur le bouton « search » en pensant que cela va lancer une nouvelle recherche. »

- 1 utilisateur aurait aimé avoir accès à une définition générale du thème sur lequel il devait investiguer (Solar Impulse 2). Il a émis 1 commentaire à ce propos.

- « Ma première question, c'est de savoir ce qu'est Solar Impulse 2 vu que c'est un sujet que je ne connais pas. Mais je n'ai pas trouvé ce type d'infos, je tombais plutôt sur des articles parlant de l'avancée du projet. J'avais beaucoup d'articles sans pouvoir trouver cette info générale. »

- Enfin, 1 utilisateur a comparé négativement l'interface par rapport à Google par un commentaire expliquant que sur Google, il aurait pu trouver rapidement une définition générale de ce qu'est Solar Impulse 2 avant de démarrer une recherche plus poussée (même utilisateur que celui du point précédent). Ce point est lié au précédent concernant le besoin d'avoir accès à une définition du thème investigué.

3.5.1.3 Suggestions

Au total, 3 suggestions ont été émises par 3 utilisateurs différents :

- La première serait que l'interface propose dès le départ l'accès à une définition générale du thème investigué.
- La seconde suggestion serait de fournir dans la liste des articles trouvés suite à une recherche par mots-clés, une brève description du contenu de chaque article et/ou un aperçu des mots-clés représentatifs de chaque article.
- La troisième porte sur le côté esthétique et ludique de l'interface. L'utilisateur a formulé sa suggestion de la manière suivante : « *Je pense qu'il n'y a pas assez d'images, je pense que ça serait intéressant, des images, des vidéos, ça permettrait de donner un côté plus attractif, plus amusant. Ça serait bien de rendre les choses un peu plus interactives. Peut-être même la façon dont les cases sont rangées, les rendre plus interactives, et les boutons, peut-être les rendre un peu plus modernes. C'est important aussi l'esthétique, pour le côté communication* ».

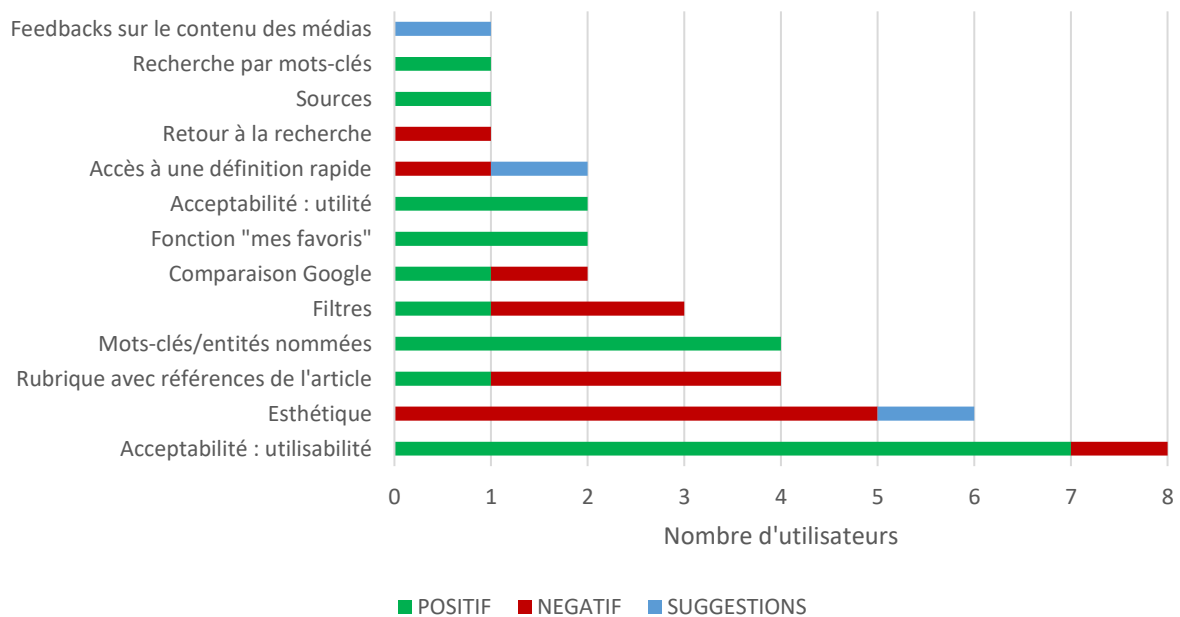


Figure 12. Entretiens version 1 : thèmes abordés par les utilisateurs

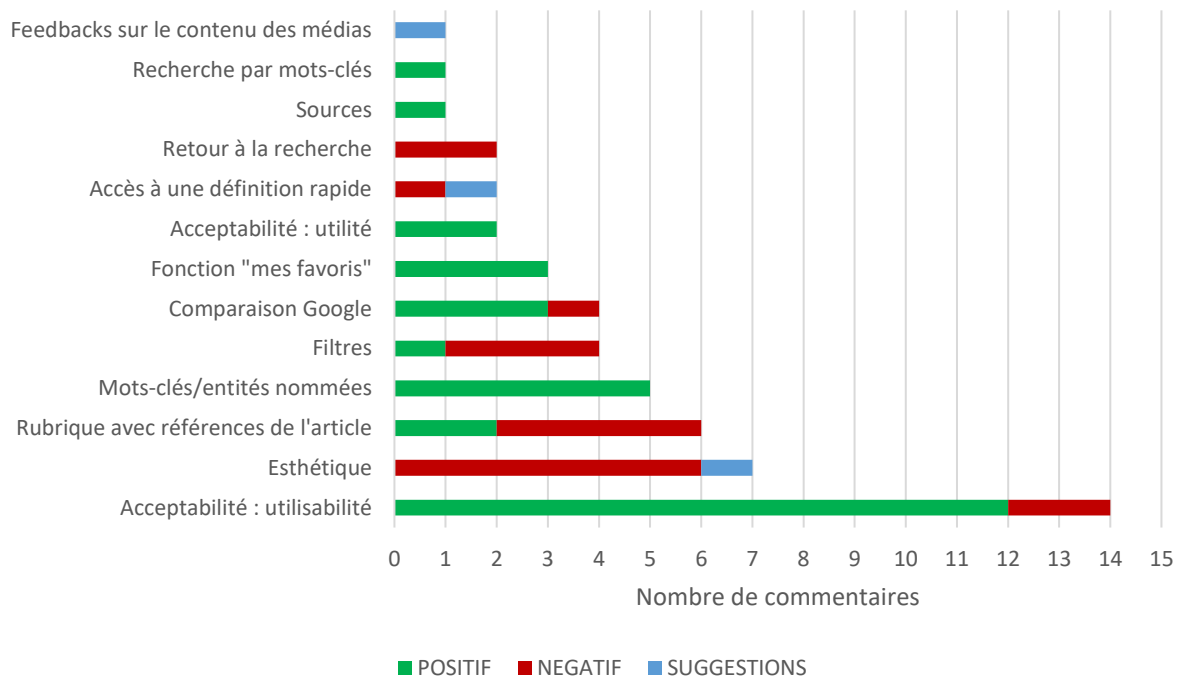


Figure 13. Entretiens version 1 : nombre de commentaires par thèmes abordés

3.5.2 Version 2

Au total, 8 utilisateurs ont utilisé la version 2 de l'interface. A la fin de ce point 3.5.2, vous trouverez un graphique représentant le nombre d'utilisateurs ayant évoqué les mêmes aspects (figure 14), ainsi qu'un graphique représentant le nombre de commentaires effectués à propos de chacun de ces aspects (figure 15).

3.5.2.1 Points positifs

Au total, ce sont 8 points positifs qui ont été mis en évidence par les utilisateurs pour la version 2 de l'interface :

- 5 utilisateurs ont souligné leur intérêt pour la représentation graphique des articles sous forme de frise chronologique par le biais de 9 commentaires distincts. C'est notamment son côté « *intéressant* », « *pratique* » et permettant de « *comparer les informations* » qui a été mis en avant par les utilisateurs.

- « *C'est assez pratique de voir la chronologie des articles. En tant que chercheur, ça peut être pratique aussi, par exemple pour voir comment les médias réagissent dans le temps sur certains sujets.* »
- « *Le fait de mettre en lien des articles liés chronologiquement, je trouve ça intéressant.* »
- « *On peut directement comparer les informations sans perdre de temps.* »

- 4 utilisateurs ont évoqué leur intérêt pour les rubriques contenant les mots-clés et les entités nommées au travers 4 commentaires distincts. A l'image des utilisateurs de la version 1, ils ont apprécié le fait que ces éléments leur permettent d'identifier rapidement le contenu de l'article sélectionné.

- « J'ai bien aimé les tags des mots, c'est pratique, du coup on voit directement les mots qui apparaissent dans l'article. »
- « Le fait de voir les différents mots-clés sur la partie de gauche, ça permet de voir directement qui sont les différents acteurs, quel est le sujet et de savoir tout de suite si l'on est à côté de la plaque dans notre recherche donc c'est pratique. »

- 4 utilisateurs ont mentionné la bonne utilisabilité de l'interface au travers 9 commentaires différents. Les utilisateurs ont qualifié l'interface de « simple » et « facile à utiliser ».

- « Bonne mise en page, lecture rapide et facile. On arrive bien à se retrouver »
- « Pour moi c'était facile à utiliser, j'ai trouvé directement les informations. »
- « Je trouve ça assez facile d'accès. »
- « L'interface est facile à utiliser. »

- 3 utilisateurs ont comparé positivement l'interface par rapport à Google au travers 4 commentaires exprimant le fait que celle-ci comporte des sources plus fiables, tout en présentant la même simplicité que la barre de recherche Google.

- « Intéressant comme outil, ça évite de faire une recherche sur Google et de tomber sur des choses qui ne sont pas forcément en rapport. »
- « Je trouve que c'est assez facile à utiliser avec une barre de recherche de type Google. »
- « Ici les sources semblent plutôt fiables alors que sur Google on peut tomber sur n'importe quoi. »

- 3 utilisateurs ont évoqué leur intérêt pour la rubrique comprenant les informations à propos de l'article par le biais de 3 commentaires distincts. Le fait de disposer systématiquement de ces informations à côté de l'article sélectionné leur a paru très pratique.

- « Les informations sur l'article sur le côté c'est pratique car parfois ce n'est pas simple de retrouver ces infos. Là, la manière dont c'est présenté, c'est bien. »
- « C'est assez sympa d'avoir directement la référence de l'article avec des infos comme la date. »
- « J'ai bien aimé avoir les informations sur l'article à côté. »

- 2 utilisateurs ont souligné positivement le fait qu'il y ait exclusivement des sources fiables selon eux au travers 2 commentaires différents (« *Le fait que ça ne soit que de la presse déjà* », « *Ici les sources semblent plutôt fiables* »).
- 1 utilisateur a trouvé l'interface utile pour effectuer des recherches en trouvant notamment l'idée de la frise chronologique « *très pratique* ».
- Enfin, 1 utilisateur a estimé que la recherche par mots-clés lui a permis de trouver « *directement les informations* » dont il avait besoin.

3.5.2.2 Points négatifs

Au total, 9 points négatifs ont été mis en avant par les 8 utilisateurs de la version 2 de l'interface :

- 3 utilisateurs se sont plaints de tomber sur des articles qui ne sont pas en lien avec leur recherche au travers 3 commentaires distincts.

- « *On tombe très vite sur des choses qui n'ont aucun rapport.* »
- « *Je n'ai pas compris comment il fait les liens entre les articles parce que parfois j'ai l'impression qu'il y avait des articles qui n'avaient pas forcément de liens.* »
- « *Je suis tombé sur quelques articles qui n'avaient pas de lien entre eux.* »

- 2 utilisateurs ont été frustrés par les limites de la frise chronologique et l'ont évoqué par le biais de 2 commentaires différents. Ceci s'explique en grande partie par le corpus limité d'articles reliés à la thématique de Solar Impulse 2 utilisé pour les tests utilisateurs.

- « *On est un peu déçu car on voit beaucoup d'articles reliés par paires seulement, et je m'attendais à voir plein de liaisons pour pouvoir bien analyser les choses.* »
- « *J'ai eu du mal à trouver des articles plus récents ou antérieurs, ça m'a gêné.* »

- A l'image de certains utilisateurs de la version 1, 2 utilisateurs auraient aimé disposer d'un accès à une définition rapide du thème recherché dans l'interface. Ils ont évoqué ce problème par le biais de 2 commentaires différents.

- « *J'aurais aimé avoir dès le début une définition de Solar Impulse 2 [...]. Je m'attendais à trouver une définition sur la première page, comme sur internet avec Wikipédia par exemple.* »
- « *J'ai tapé le mot-clé « Solar Impulse 2 » comme je n'étais pas familier avec ce thème, mais j'ai rencontré un problème parce que je n'ai pas trouvé de définitions de ce que c'était.* »

- 2 utilisateurs ont aussi évoqué le manque de diversité des sources disponibles dans leurs résultats de recherche à travers 2 commentaires distincts.

- « *Le plus gros côté négatif, c'est qu'il n'y a que de la presse.* »
- « *Il n'y a pas une grande diversité mais beaucoup d'articles de presse.* »

- Pour 1 utilisateur, l'interface ne lui a pas permis d'atteindre certains objectifs, et notamment de trouver des informations sur un des pilotes de Solar Impulse 2 (1 commentaire). Ceci pose un problème d'utilité perçue du système car selon lui, il ne lui a pas vraiment permis d'améliorer ses performances en matière de recherche d'informations.
- 1 utilisateur aurait aimé « *pouvoir cliquer sur les entités nommées* » mais ce n'est actuellement pas possible.
- 1 utilisateur (un de ceux ayant souhaité trouver une définition de Solar Impulse 2) a comparé négativement l'interface par rapport à Google en disant que « *sur Google par exemple, tu tapes le mot-clé et tu as une définition facilement* ».
- 1 utilisateur a regretté l'absence de filtres au départ de la recherche en exprimant le fait qu'il est « *dommage de ne pas pouvoir sélectionner quel genre de source on souhaite dans notre première recherche et d'être obligé de cliquer sur un lien pour pouvoir ensuite filtrer le type de sources souhaitées* » et souhaiterait pouvoir « *axer sa recherche plus directement, dès le départ* ».
- Enfin, 1 utilisateur a indiqué que du point de vue esthétique, « *l'interface n'est pas super belle* », même si pour lui « *ce n'est pas le plus important* ».

3.5.2.3 Suggestions

Au total, 2 suggestions ont été émises par 2 utilisateurs différents :

- Le premier suggère que « *ce serait bien d'avoir le choix des articles que l'on veut afficher en premier avec un système de filtres* ». Il indiquait ne pas vraiment comprendre comment les articles étaient classés suite à sa recherche par mots-clés, et s'ils étaient classés par ordre chronologique ou autre.
- Le second pense qu'« *il serait intéressant d'avoir une plus grande diversité de sources disponibles* » au niveau de l'interface.

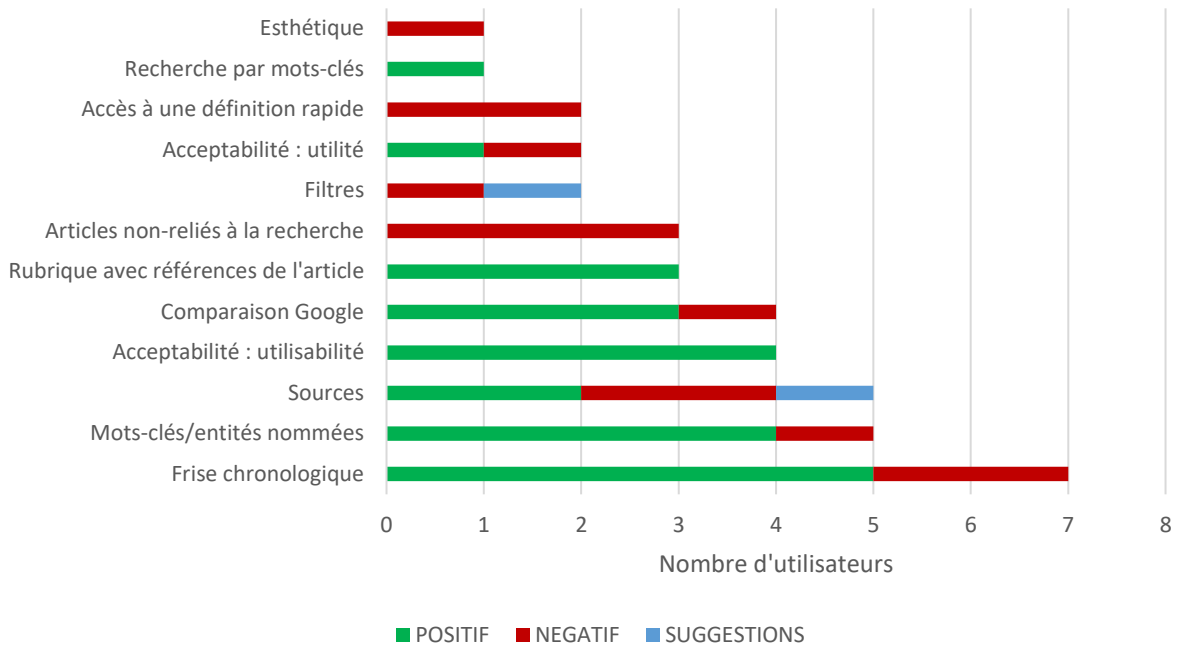


Figure 14. Entretiens version 2 : thèmes abordés par les utilisateurs

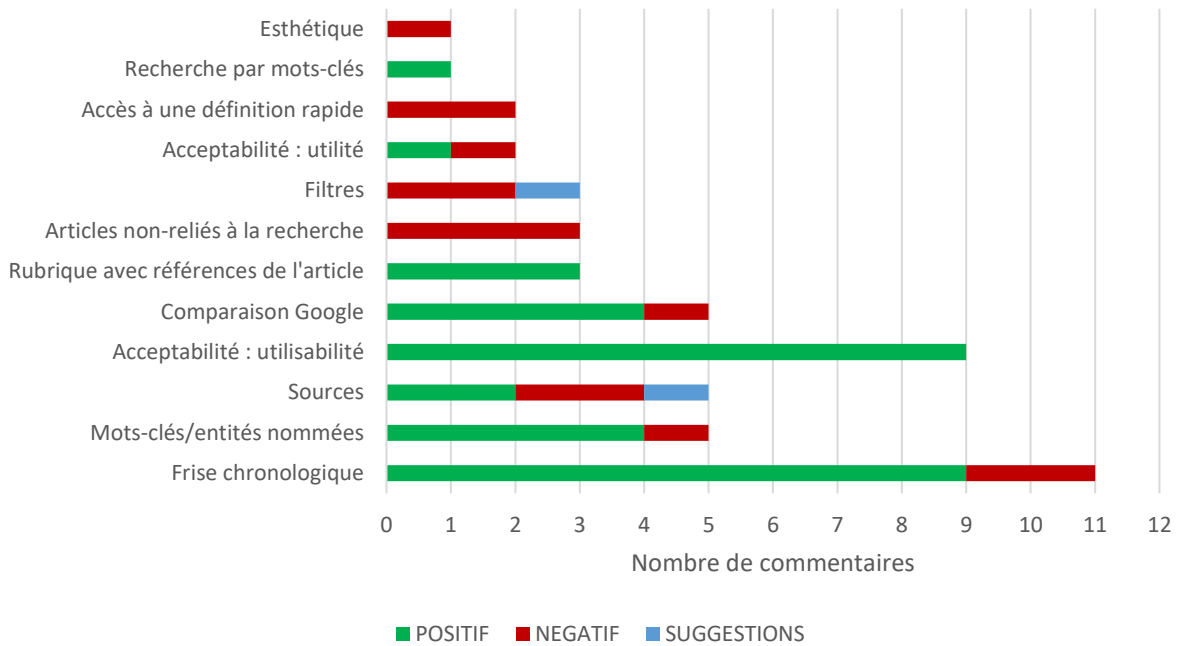


Figure 15. Entretiens version 2 : nombre de commentaires par thèmes abordés

3.5.3 Version 3

Au total, 9 utilisateurs ont utilisé la version 3 de l'interface. A la fin de ce point 3.5.3, vous trouverez un graphique représentant le nombre d'utilisateurs ayant évoqué les mêmes

aspects (figure 16), ainsi qu'un graphique représentant le nombre de commentaires effectués à propos de chacun de ces aspects (figure 17).

3.5.3.1 Points positifs

Au total, ce sont 11 points positifs qui ont été mis en évidence par les utilisateurs pour la version 3 de l'interface :

- Tout d'abord, l'utilité de l'interface a été évoquée par 5 utilisateurs au travers 9 commentaires distincts. L'interface a souvent été qualifiée de « *pratique* », « *utile* » ou encore comme permettant de « *gagner du temps* ».

- « *Ca fait gagner du temps.* »
- « *Je pense que ça peut améliorer la manière dont je fais des recherches et également de gagner du temps.* »
- « *En 20 minutes, j'ai quand même réussi à avoir l'essentiel.* »
- « *L'interface permet de recouper de façon ultra pratique les informations.* »
- « *Ça m'intéresserait de l'utiliser pour mes études et mon travail plus tard.* »

- La bonne utilisabilité de l'interface a été évoquée par 4 utilisateurs qui ont formulés 10 commentaires distincts à ce propos. Pour l'essentiel, ils ont qualifié l'interface de « *simple d'utilisation* », « *facile d'accès* », etc.

- « *C'est vraiment très simple d'utilisation.* »
- « *C'était très simple et facile d'accès.* »
- « *Au niveau de l'utilisation, j'ai trouvé ça assez simple, et c'est facile de retrouver le chemin que l'on a fait.* »
- « *C'est bien de n'avoir que le contenu et finalement pas trop de choses autour comme des publicités ou des distractions.* »

- 3 utilisateurs ont souligné leur intérêt pour la représentation graphique des articles par le biais de 5 commentaires distincts. Les utilisateurs l'ont trouvée « *pratique* », « *utile* », « *intéressante* », représentant un « *gain de temps* ».

- « *Il y a des liens qui nous renvoient directement à d'autres articles, je trouve ça intéressant par rapport à d'autres navigateurs.* »
- « *Le fait que tout soit lié, c'est vraiment pratique et utile pour les recherches et c'est un gain de temps énorme.* »
- « *Ca peut aussi ouvrir la recherche sur des angles auxquels on n'avait pas pensé si on ne connaît pas le sujet.* »
- « *Ce que j'ai trouvé de mieux par rapport aux recherches habituelles, c'est le côté chronologie et l'arborescence qu'il y a autour des articles.* »

- 2 utilisateurs ont évoqué leur intérêt pour les rubriques contenant les mots-clés et les entités nommées au travers 2 commentaires distincts. Globalement, ils ont apprécié le fait que ces éléments leur permettent d'identifier rapidement le contenu de l'article qu'ils ont sélectionné, à l'image des utilisateurs ayant utilisé la version 1 et la version 2 de l'interface.

- « J'ai trouvé ça pas mal d'avoir les mots tagués et les entités nommées car ça permet d'avoir un aperçu global des informations que l'on va retrouver dans l'article. »
- « Ces informations sont utiles. »

- 2 utilisateurs ont mentionné la pertinence de la recherche par mots-clés par le biais de 2 commentaires distincts.

- « J'ai fait une recherche par mot-clé et ça m'a permis d'avoir les infos dont j'avais besoin. »
- « J'ai tapé le mot-clé « Solar Impulse 2 » et en cliquant sur le premier lien je suis tombé sur un article assez complet. »

- 1 utilisateur a manifesté son intérêt pour la rubrique comprenant les informations à propos de l'article (« J'ai trouvé ça très bien d'avoir les informations à propos de chaque article »).
- 1 utilisateur a apprécié la fonction « mes favoris » (« [...] peut avoir une importance pour les personnes qui veulent faire des revues de presse et qui veulent se constituer un catalogue »).
- Ce même utilisateur a commenté positivement le système de signets signalant qu'un article a déjà été visualisé ou ajouté aux favoris (dans la première partie de l'entretien : « Le fait de mettre des signets sur les articles »).
- 1 utilisateur a comparé positivement l'interface par rapport à Google en disant que celle-ci a « un côté Google, on tape un mot-clé et on trouve directement des résultats ».
- Enfin, 1 utilisateur a souligné la qualité des sources présentes au sein de l'interface en disant que celle-ci permet de « voir les vraies infos ».

3.5.3.2 Points négatifs

Au total, 10 points négatifs ont été mis en avant par les 9 utilisateurs de la version 3 de l'interface :

- 3 utilisateurs ont été déroutés par la manière de revenir à la recherche par mots-clés. Ils ont manifesté leur gêne à travers 4 commentaires distincts.

- « *Je n'ai pas tout de suite trouvé comment retourner à la page où il y avait la liste des articles trouvés, mais j'ai ensuite essayé avec le bouton search et ça a fonctionné.* »
- « *Difficile de trouver comment revenir à ma recherche précédente.* »
- « *Je pense que j'aurai fini par trouver moi-même, ou peut-être que ça aurait été plus simple s'il y avait une fonction « retour à la recherche ».* »

- 2 utilisateurs ont évoqué parfois un manque de pertinence de la recherche par mots-clés par le biais de 3 commentaires différents.

- « *J'ai l'impression que les articles arrivaient tous dans un ordre chronologique quelle que soit la recherche par mot-clé, enfin c'est ce que j'ai cru comprendre.* »
- « *... ça n'était pas très concluant.* »
- « *Peut-être mettre des algorithmes plus précis au niveau des articles qui apparaîtront par rapport à notre recherche.* »

- A l'image du point précédent, 2 utilisateurs ont évoqué le fait qu'ils tombaient sur des articles non-reliés à leur recherche par le biais de 2 commentaires différents.

- « *Je tombais sur des articles de Formule 1 ou d'autres choses qui n'avaient rien à voir.* »
- « *Je me suis vite aperçu qu'il y avait beaucoup d'articles qui n'avaient rien à voir avec le sujet.* »

- 2 utilisateurs ont rencontré des problèmes d'utilisabilité de l'interface en suggérant pour l'un de rendre l'interface « *plus simple et plus accessible* », et en disant pour l'autre que « *c'est un système dont on n'a pas l'habitude* ».
- 2 utilisateurs ont évoqué moins favorablement la représentation graphique des articles par le biais de 2 commentaires différents. A l'image de quelques utilisateurs de la version 2, un utilisateur a dit qu'il aurait aimé « *avoir plus de liens sur le graphique* » (ceci s'expliquant par le corpus limité d'articles portant sur Solar Impulse 2 dans l'interface). L'autre utilisateur a quant à lui reconnu ne pas avoir spécialement utilisé la représentation graphique pour ses recherches (« *Pour être honnête, je me suis plus concentrée sur les articles que je voyais dans ma recherche par mots-clés* »).
- 2 utilisateurs ont été gênés par l'absence de filtres au départ de la recherche (par mots-clés) et l'ont exprimé au travers de 2 commentaires.

- « Pas trop le choix dans la barre de recherche, pas de filtres, ça m'a posé problème. »
- « Je pense que l'on peut rechercher des informations selon les dates, mais je ne sais pas comment faire à partir des résultats de recherche. »

- 1 utilisateur a évoqué l'esthétique de l'interface par le biais de 2 commentaires distincts en disant que celle-ci est « universitaire on va dire, ce n'est pas forcément quelque chose de très beau », et qu'il faudrait « juste rendre l'interface un peu plus esthétique ».
- 1 utilisateur aurait aimé pouvoir cliquer sur les mots tagués et les entités nommées (« Je pensais qu'on pouvait rebondir sur les mots-clés en bas à gauche mais on ne pouvait pas, on était obligé de revenir sur la barre de recherche »).
- 1 utilisateur a utilisé les options de recherche mais n'a pas trouvé cela efficace (« [...] je tombais sur des articles qui parlaient de F1 [...] donc j'ai essayé d'enlever en utilisant le « - » devant « F1 » et « Le Mans », mais cela n'a pas été concluant »).
- Enfin, 1 utilisateur a souligné le manque de précision à propos des sources des articles en disant que « ce qui manque et ce qui est vraiment pratique pour le journaliste, c'est la source car ici, si on a Le Point ou Le Figaro, on ne sait pas si eux-mêmes l'ont piochée ailleurs ».

3.5.3.3 Suggestions

Au total, 2 suggestions portant sur le même aspect ont été émises par 2 utilisateurs différents :

- La première a été formulée par l'utilisateur de la manière suivante : « Ce que j'aimerais, c'est connaître la quantité d'informations qu'il y a dans les articles (issus de la recherche par mots-clés) comme ça, si j'ai le temps, je vais aller vers les articles plus détaillés, et si je n'en ai pas, vers des articles plus courts ».
- La seconde va dans le même sens que la première : « Ce qui serait bien, c'est d'intégrer quelque chose permettant de savoir avant de cliquer sur un article si c'est juste un brève ou un article complet ».

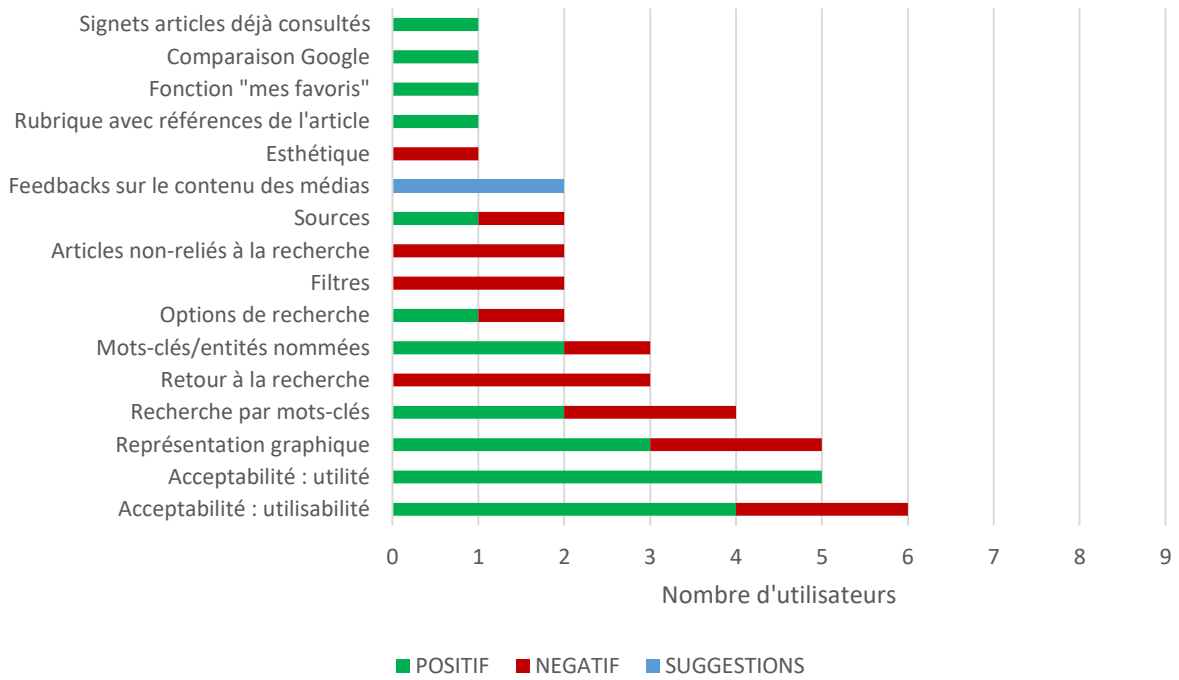


Figure 16. Entretiens version 3 : thèmes abordés par les utilisateurs

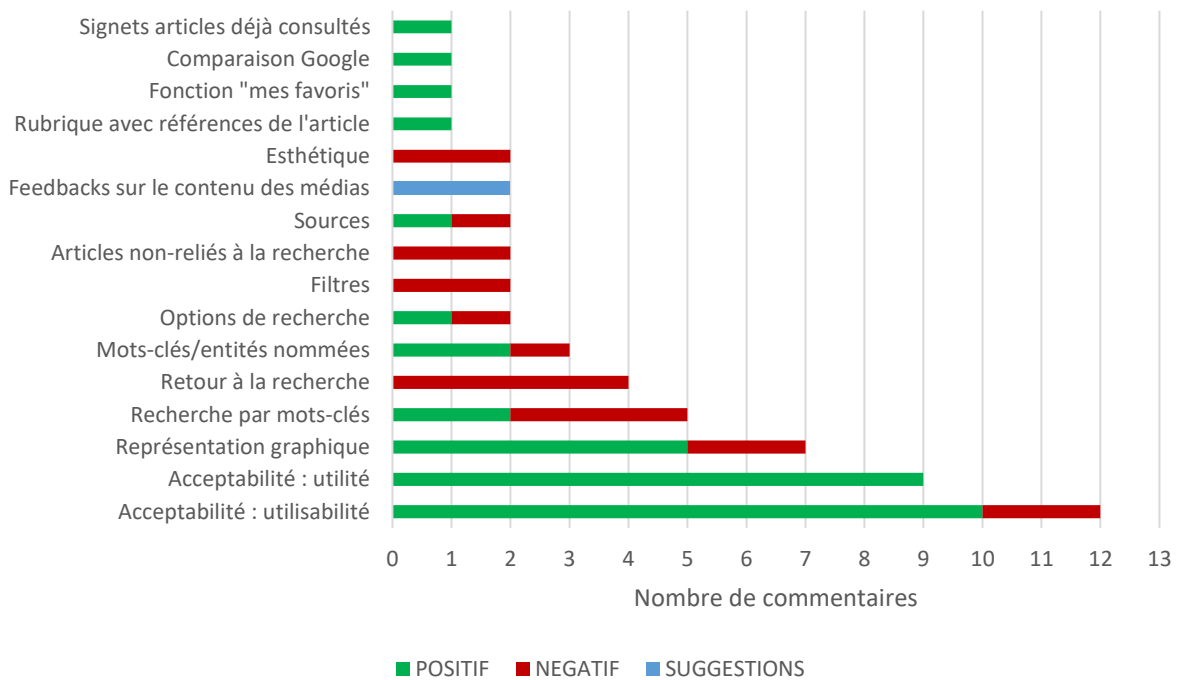


Figure 17. Entretiens version 3 : nombre de commentaires par thèmes abordés

3.5.4 Comparaison entre les trois versions de l'interface

Nous pouvons retenir que globalement, l'outil de recherche LIMAH a été bien accueilli par les utilisateurs même s'ils lui ont tout de même trouvé des défauts (figure 18). En effet, les 3 versions de l'interface ont fait l'objet de davantage de commentaires positifs que négatifs. Les utilisateurs n'ont pas hésité à partager leurs avis même s'ils n'ont émis que très peu de suggestions pour améliorer l'interface. La version 3 de l'interface a reçu le plus de commentaires avec 34 commentaires positifs, 20 commentaires négatifs et 2 suggestions ; mais c'est en grande partie dû au fait qu'elle a été testée par 9 utilisateurs contre 8 utilisateurs pour la version 1 et 8 pour la version 2.

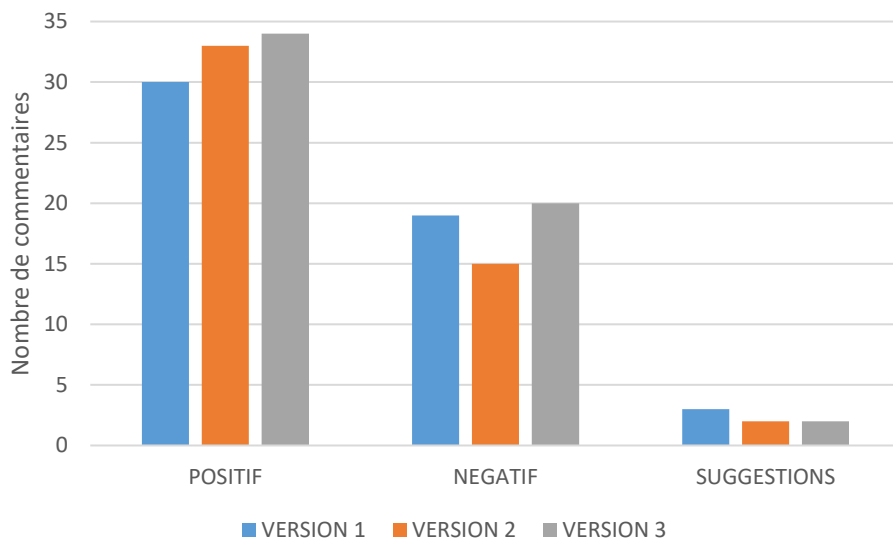


Figure 18. Nombre de commentaires selon la version de l'interface testée

4. Résultats des tests auprès des professionnels

4.1 Pré-questionnaire : profil de l'utilisateur

4.1.1 Population

Dans le cadre des tests utilisateurs sur l'interface LIMAH, 6 journalistes et une documentaliste y ont également participé entre octobre et décembre 2016. Parmi ces professionnels, il y a un journaliste en freelance, et 4 journalistes et une documentaliste du journal Ouest-France. Nous comptons 4 hommes et 2 femmes, avec moyenne d'âge de 37 ans ($E-T = 9,85$) et une expérience professionnelle moyenne dans le domaine d'un peu plus de 11 ans ($E-T = 11,37$). Les utilisateurs ont tous utilisé la troisième version de l'interface.

4.1.2 Compétences perçues en navigation internet et technophilie

A la fin du pré-questionnaire, les utilisateurs étaient amenés à répondre sur une échelle de Likert en 7 point (de 1 « pas du tout d'accord » à 7 « tout à fait d'accord ») à des questions permettant d'évaluer leur niveau de compétences perçues en navigation internet et leur niveau de technophilie. Les résultats obtenus indiquent que les professionnels participant au test utilisateur estiment être très compétents en matière de navigation internet (6 sur une échelle allant de 1 à 7) et très attirés par les nouvelles technologies (6,4 sur une échelle allant de 1 à 7) (figure 19).

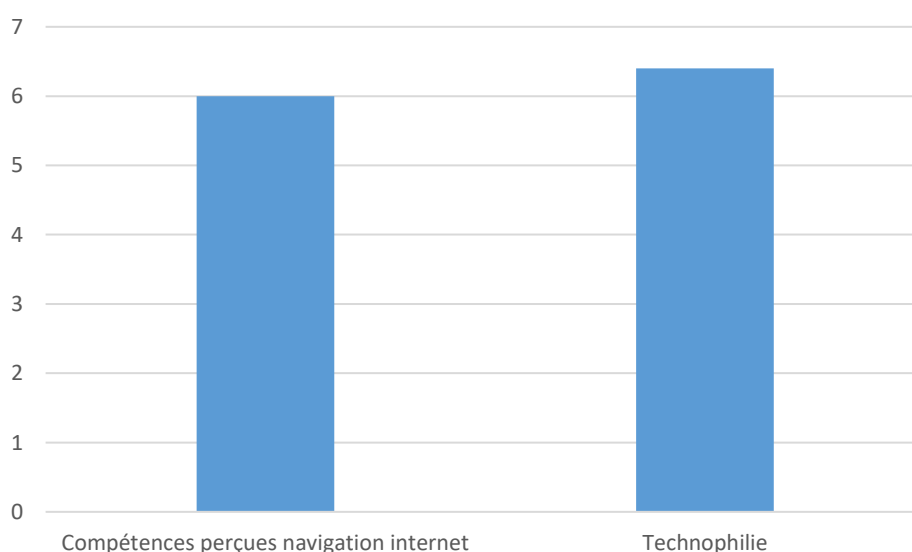


Figure 19. Résultats des pré-questionnaires auprès des professionnels

Enfin, les utilisateurs ont un niveau de connaissances préalables à propos de Solar Impulse 2 suffisamment faible (0,60/5 en moyenne pour tous les utilisateurs). Nous avons dû retirer un participant de notre analyse car celui-ci avait obtenu un score de 3/5 au questionnaire de connaissances préalables. Ses résultats n'ont donc pas été pris en compte pour la navigation dans l'interface ainsi que l'épreuve de synthèse. Toutefois, nous avons conservé ses données relatives au pré-questionnaire et au post-questionnaire.

4.2 Navigation dans l'interface

4.2.1 Type de recherches effectuées

Durant les tests utilisateurs, nous avons observé que tous ont utilisé la recherche par mots-clés (ce qui est normal car c'est le point d'entrée pour lancer une recherche), et également tous la fonction de recherche par la représentation graphique de l'interface. Aucun des 5 utilisateurs n'a utilisé la fonction de recherche par articles recommandés ainsi que les options de recherche (cf. figure 8). Enfin, un utilisateur a utilisé la fonction « favoris » et un autre a préféré ouvrir les articles dans plusieurs onglets du navigateur (figure 20).

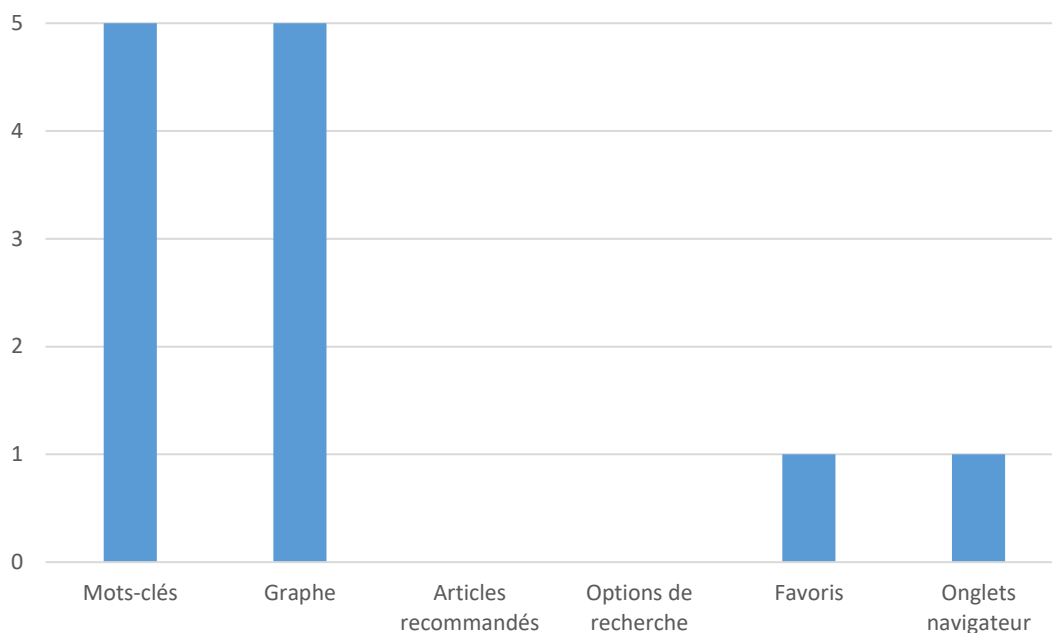


Figure 20. Fonctionnalités de recherche utilisées par les professionnels

4.2.2 Origine des articles consultés

Pratiquement autant d'articles ont été consultés suite à une recherche par mots-clés que suite à une recherche sur la représentation graphique, soit en moyenne environ 5 articles pour

chacun de ces modes de recherche (figure 21). En revanche, aucun article n'a été consulté à partir des articles recommandés situés en bas à droite de l'interface. Pour rappel, ces articles sont les mêmes que ceux qui sont affichés sur le graphe, mais ils sont présentés ici de manière différentes.

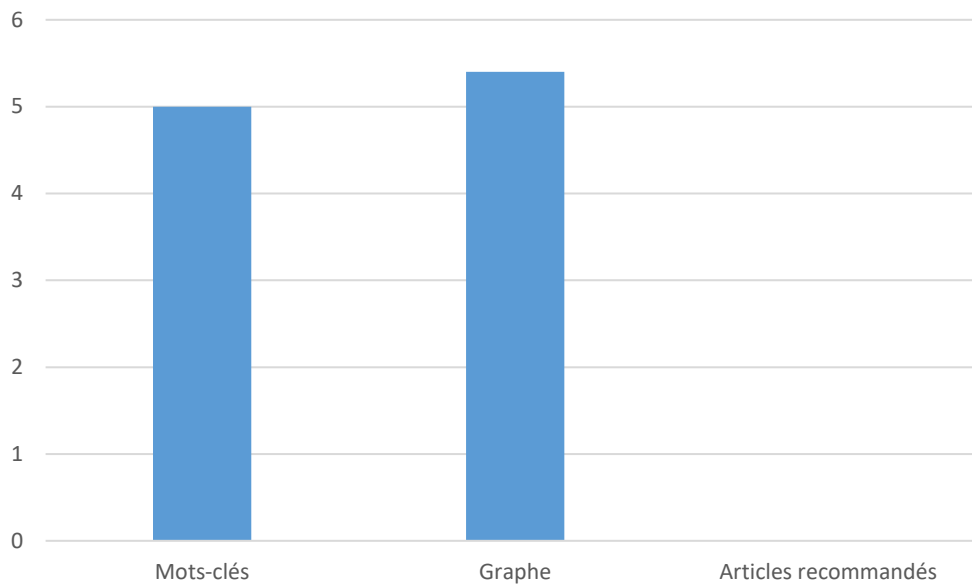


Figure 21. Origine des articles consultés par les professionnels

4.2.3 Autres données issues de la navigation au sein de l'interface

Un des 6 participants a constamment sollicité l'expérimentateur tout au long du test et n'a pour le coup eu que très peu de temps pour utiliser l'interface. En observant les utilisateurs naviguer au sein de l'interface, nous avons également remarqué que plus de la moitié des utilisateurs (3 sur 5) a utilisé les pop-ups mettant en avant le titre des articles lorsque l'on survole les icônes présents sur le graphe.

Nous avons aussi observé que lors de l'utilisation de l'interface, 2 utilisateurs ont commis la même erreur en voulant utiliser la fonction de « favoris ». En effet, en voulant ajouter un article à leurs favoris, ils ont cliqué sur « *my favorites* » au lieu de « *add to favorites* ». Ceci est peut-être dû au fait que ces fonctions sont affichées en anglais et non en français, ou par un manque de distinction entre ces deux fonctions.

4.3 Synthèse

4.3.1 Contenu de la synthèse

Les données concernant la synthèse du participant ayant très peu utilisé l'interface ont dû être retirées car elles ne pouvaient être comparées aux synthèses des 5 autres utilisateurs. L'analyse des synthèses produites par les professionnels a permis de voir que les informations retranscrites sont variées. En moyenne, environ 5 catégories d'informations sur 6 ont agrémenté la synthèse des utilisateurs (figure 22). Toujours en moyenne, les professionnels ont retranscrit 14 informations distinctes au sein de leurs synthèses (contre 14,44 pour les étudiants ayant utilisé la version 3). La répartition de ces informations est sensiblement la même que celle des étudiants ayant utilisé la version 3 de l'interface. Les résultats concernant les professionnels présentés ici font référence à 5 utilisateurs, le sixième ayant été retiré de l'analyse pour posséder trop de connaissances préalables sur le thème de Solar Impulse 2.

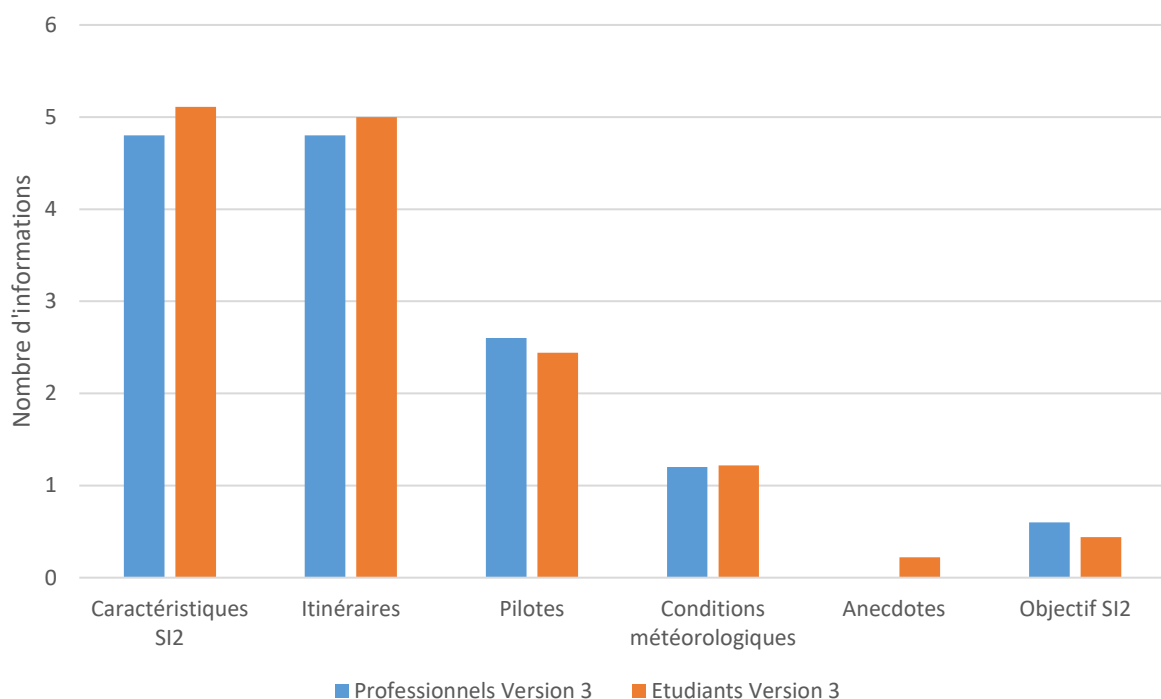


Figure 22. Type d'informations retranscrites dans la synthèse des professionnels et des étudiants ayant utilisé la version 3 de l'interface

4.3.2 Nature des informations retranscrites

Les professionnels ont retranscrit davantage d'informations fortement redondantes dans leurs synthèses, à l'image de celles des étudiants. Ils ont également retranscrit autant d'informations moyennement redondantes et faiblement redondantes (plus rares) que les étudiants. La couverture de la thématique de Solar Impulse 2 est donc aussi complète et fine que celle réalisée par les étudiants. Enfin, les professionnels ont retranscrit davantage d'informations dites importantes que les étudiants ayant utilisé la version 3 (en moyenne 4,2 sur 6 contre 3,67/6 pour les étudiants) (figure 23).

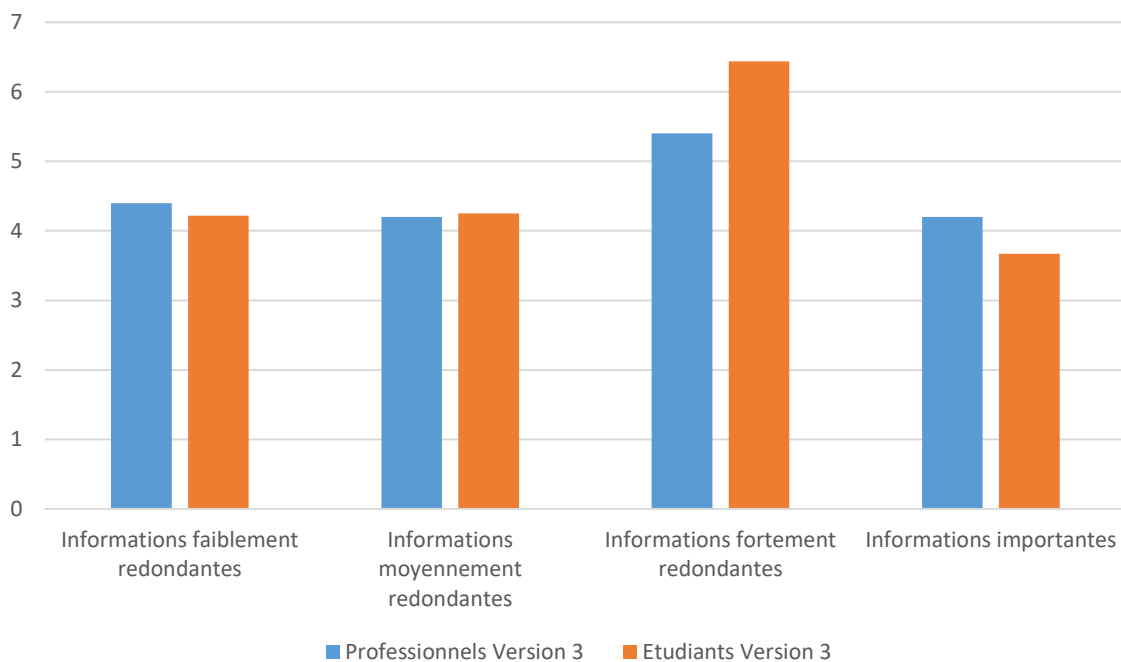


Figure 23. Nature des informations présentes dans la synthèse des professionnels et des étudiants ayant utilisé la version 3 de l'interface

4.4 Post-questionnaire : acceptabilité de l'interface

Les scores aux dimensions « attentes de performance », « attentes d'effort » et « motivation hédonique » sont plutôt positifs, et plutôt moyens concernant « l'intention comportementale » (intentions d'usage). Globalement, il semble que les utilisateurs estiment que l'interface leur a permis d'être plutôt performant et qu'ils n'ont pas eu à faire trop d'efforts pour l'utiliser. Ils estiment également avoir plutôt pris plaisir à utiliser l'interface LIMAH et en revanche avoir plus modérément l'intention de l'utiliser à l'avenir (figure 24).

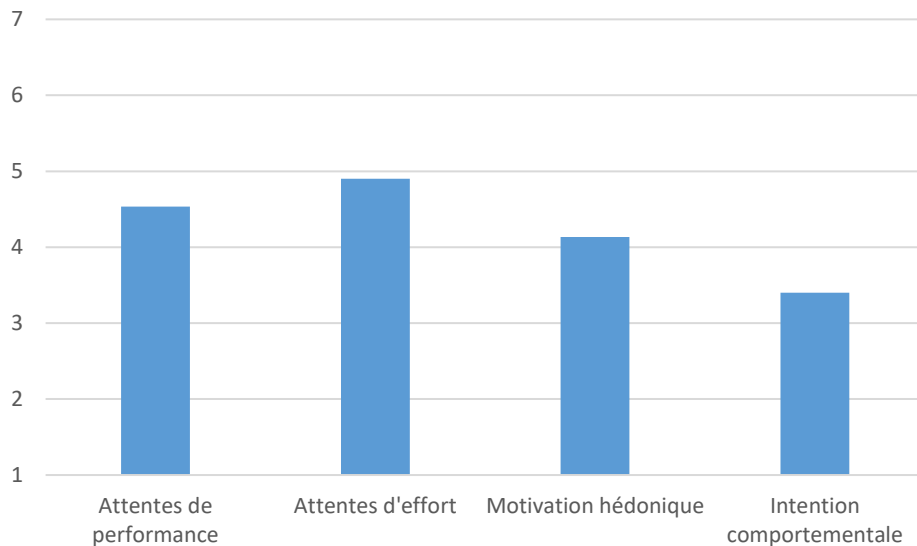


Figure 24. Résultats au post-questionnaire d'acceptabilité (après usage) réalisé par les professionnels

4.5 Entretiens semi-directifs

Les entretiens semi-directifs ont pu être retranscrits dans leur quasi-intégralité car ils étaient relativement courts (de 5 à 10 minutes par utilisateur). L'entretien le plus long comporte 517 mots et le plus court comporte 51 mots. Au total, 1376 mots ont été retranscrits à partir des enregistrements audio réalisés avec un dictaphone. Les entretiens étaient structurés selon 3 principaux axes abordés : les points positifs de la version 3 de l'interface, les points à améliorer, et les suggestions et remarques complémentaires des utilisateurs interviewés. Ces entretiens ont permis d'apporter de nombreux éléments importants témoignant des attentes et besoins des utilisateurs cibles, mais également de leurs habitudes de travail.

Au total, 6 utilisateurs ont utilisé la version 3 de l'interface. Ici, les résultats présentés font référence aux entretiens menés auprès de 5 utilisateurs sur les 6 ayant participé. Cela concerne toujours le participant qui avait constamment sollicité l'expérimentateur tout au long du test et qui n'avait donc pas vraiment eu le temps d'utiliser l'interface. A la fin du point 4.5, vous trouverez un graphique représentant le nombre d'utilisateurs ayant évoqué les mêmes aspects (figure 25), ainsi qu'un graphique représentant le nombre de commentaires effectués à propos de chacun de ces aspects (figure 26).

4.5.1 Points positifs

Cette première partie de l'entretien avait pour objectif de mettre en avant les aspects de la version 3 de l'interface qui ont plu aux utilisateurs. Au total, ce sont 6 points positifs qui ont été mis en évidence par 4 utilisateurs différents :

- Tout d'abord, la bonne utilisabilité de l'interface a été évoquée par 3 utilisateurs au travers 4 commentaires distincts. L'interface a été qualifiée de « *simple* » ou encore de « *fluide* ».

- « *Utilisation plutôt simple.* »
- « *Au niveau de la navigation, c'est hyper fluide.* »
- « *Ce n'est pas un outil très compliqué.* »
- « *Je trouve ça ergonomique, sans bugs, ça fonctionne.* »

- 2 utilisateurs ont fortement manifesté leur intérêt pour la représentation graphique des articles au travers 7 commentaires distincts. Ils ont notamment trouvé cette manière de visualiser les articles intéressante et pensent qu'elle peut leur permettre de travailler plus rapidement.

- « *Je suis impressionné par l'outil et le fait de voir visuellement les liens.* »
- « *On voit assez facilement sous cette forme la qualité de certains supports.* »
- « *Les arborescences vers d'autres articles sont intéressantes, et la timeline, je trouve ça intéressant parce qu'on recompose rapidement le déroulement des choses.* »
- « *Les types de liens entretenus entre certains articles m'ont paru intéressant car parfois j'avais besoin d'approfondir certaines choses.* »

- L'utilité de l'interface a été évoquée par 2 utilisateurs au travers 2 commentaires distincts. L'interface a été qualifiée de « *pratique* », et permettant de travailler rapidement.

- « *L'outil est assez pratique* »
- « *On peut rapidement identifier si le papier est pertinent ou pas sans avoir à cliquer sur tous les articles du graphique.* »

- 2 utilisateurs ont apprécié la présence de sources variées au niveau de l'interface (2 commentaires distincts).

- « *Ce qui est intéressant avec cet outil, c'est que l'on a pas que nos infos à nous (Ouest-France), mais aussi de pouvoir rebondir sur celles d'autres journaux.* »
- « *Ça nous permet de voir ce qui est repris ou pas entre articles sources et ceux qui font un peu de réécriture ou de copié/collé.* »

- 1 utilisateur a manifesté son intérêt pour la rubrique située en bas à droite de l'interface présentant les articles recommandés. Ces articles reprennent ceux qui sont présents sur la représentation graphique. L'utilisateur a trouvé « *intéressant d'avoir cette visualisation des articles recommandés sur le côté car nous, avec le titre, on peut rapidement identifier si l'article est pertinent ou pas* ».
- Enfin, 1 utilisateur a comparé positivement l'interface à Google en soulignant son approche plutôt simple faisant « *très moteur de recherche classique type Google* ».

4.5.2 Points à améliorer

Cette seconde partie de l'entretien avait pour objectif de mettre en avant les aspects de la version 3 de l'interface pouvant constituer un frein à son utilisation. Au total, ce sont 9 points négatifs qui ont été mis en évidence par 5 utilisateurs différents :

- 3 utilisateurs ont évoqué moins favorablement la représentation graphique des articles par le biais de 5 commentaires différents. A l'image de certains utilisateurs étudiants, ils auraient aimé pouvoir d'emblée visualiser l'ensemble des articles traitant du thème concerné sur le graphe.

- « *Ce qui manque, c'est qu'on voit plein d'articles sur le thème, et quand on clique sur un article, on ne voit qu'un petit bout (dans la représentation graphique).* »
- « *Ce qui m'aurait intéressé, c'est d'avoir tous les articles chronologiquement sur la timeline.* »
- « *Ce qui m'aurait intéressé, c'est d'avoir d'emblée tous les articles concernés sur la timeline. L'idéal serait de combiner l'aspect chronologique et les liens entre les articles.* »

- 2 utilisateurs ont été gênés par la disposition de la rubrique comportant les informations à propos de l'article (date, auteur, source, etc.). Ils l'ont fait remarquer par 2 commentaires différents.

- « *J'ai mis du temps à trouver cette information, j'aurais été plus habitué à les voir en-dessous du titre de l'article ou en bas de l'article.* »
- « *Ce qui ne m'a pas paru très clair, c'est la date. J'aurais bien aimé l'avoir dans le papier.* »

- 2 utilisateurs ont évoqué le manque de précision et de diversité des sources par le biais de 2 commentaires différents.

- « *Ce qui m'a manqué, ce n'est peut-être pas dû à l'outil, mais c'est qu'il n'y a pas toujours les auteurs des articles, mais à la place, le nom des journaux.* »
- « *Pour nous, une source ne va pas être un journal, mais dans le cadre de Solar Impulse 2 par exemple, ça serait plutôt les autorités de l'aviation civile.* »

- 1 utilisateur n'a pas vraiment compris à quoi renvoyait la rubrique des articles recommandés située en bas à droite de l'interface. Elle a en effet cru que c'était un historique des articles qu'elle avait déjà consultés, ce qui serait d'ailleurs selon elle « *intéressant pour revenir à un papier* ». Elle a également trouvé que cette rubrique était spatialement « *trop éloignée* ».
- 1 utilisateurs a été gêné par l'absence de filtres au départ de la recherche (par mots-clés) et l'a exprimé au travers 2 commentaires.

- « *La première étape (barre de recherche) manque de précisions.* »
- « *Je n'ai pas pu trier par date et ça a été assez bloquant.* »

- 1 utilisateur a comparé l'interface à Google en disant qu'elle n'apportait pas nécessairement quelque chose de plus par rapport à l'existant au niveau de la première page de recherche (« *Je ne vois pas suffisamment la différence entre ça et une recherche classique au niveau de la page de recherche* »).
- 1 utilisateur a été dérouté par la manière de revenir en arrière en disant qu'il aurait souhaité « *avoir un système de retour en arrière plus simple, comme un bouton à l'intérieur du graphe par exemple* ».
- 1 utilisateur a évoqué le fait qu'il tombait sur des articles non-reliés à sa recherche en disant que par moment « *je ne comprends pas trop les liens, par exemple, je me suis retrouvé avec des articles qui n'avaient rien à voir* ».
- Enfin, 1 utilisateur aurait aimé pourvoir cliquer sur les mots tagués et les entités nommées (« *J'ai voulu cliquer sur les words-tags et les entités nommées mais on ne pouvait pas et je me suis dit pourquoi on me donne ces informations et je ne peux pas cliquer dessus pour avoir des résultats de recherche à partir de là* »).

4.5.3 Activités et habitudes

Les utilisateurs ont abordé de manière spontanée leurs activités et habitudes au travail au cours des entretiens. Cela nous a permis de mieux comprendre quels sont leurs besoins, leurs

attentes et leurs manières de travailler. Au total, ce sont 5 points qui ont été abordés par 5 utilisateurs différents :

- Tout d'abord, 2 utilisateurs ont parlé de la pertinence des sources dans leur travail par le biais de 2 commentaires distincts. Le premier dit qu'il ne se base pas nécessairement sur d'autres articles de presse et le second explique que ses recherches commencent généralement plutôt sur le choix de sources pertinentes que sur le thème faisant l'objet de la recherche.

- « *Les journalistes ne vont pas se baser que sur leurs confrères parce qu'ils sont soumis à l'erreur.* »
- « *J'aurais plutôt tendance personnellement à réfléchir en amont à trouver quelle sera la source la plus pertinente pour un sujet donné au lieu de chercher de manière globale.* »

- 2 autres utilisateurs ont expliqué quelles ont été leurs méthodes et critères de recherches avec l'outil de recherche LIMAH. Ils les ont décrites par 3 commentaires différents.

- « *Pour sélectionner les articles que j'ai retenus, j'ai pris en compte la date et le fait qu'ils comportaient des informations générales.* »
- « *Une fois avoir tapé le mot-clé, mon réflexe c'était de trouver l'article qui synthétisait le plus rapidement les grandes étapes de cette aventure (Solar Impulse 2)* »
- « *Je me suis vraiment basé sur la lecture des titres pour trouver quel article pouvait recomposer au mieux l'histoire. D'ailleurs, je ne me suis pas attaché au média qui le faisait. Ensuite, j'ai navigué pour essayer de compléter.* »

- 1 utilisateur a souligné le fait que dans son usage quotidien, elle a besoin d'avoir accès à différents types de médias. Elle dit avoir besoin de trouver des « *papiers dans lesquels je peux retrouver des vidéos, des tweets, des infos car ça m'évite d'avoir encore à chercher ailleurs* ».
- 1 utilisateur a évoqué le besoin d'avoir accès à une définition ou à un résumé rapide sur des thèmes qu'il ne connaît pas, comme l'ont exprimé plusieurs utilisateurs étudiants (« *[...] sur des sujets que je ne connais pas, Wikipédia est en général une bonne base pour commencer, c'est souvent mon premier réflexe, ça offre un bon résumé rapide* »).

- Enfin, 1 utilisateur a insisté sur le besoin d'être efficace dans son travail en disant que « dans mon travail, je ne peux pas perdre de temps, il faut que les informations me sautent aux yeux ».

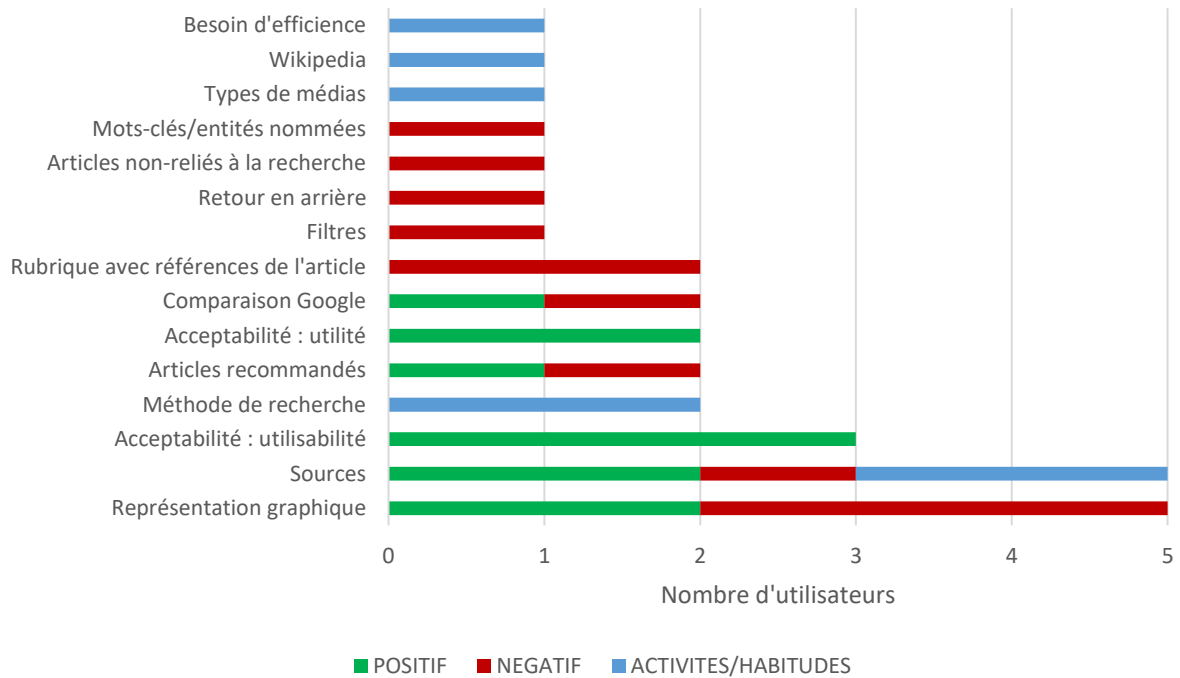


Figure 25. Entretiens avec les professionnels (version 3) : thèmes abordés par les utilisateurs

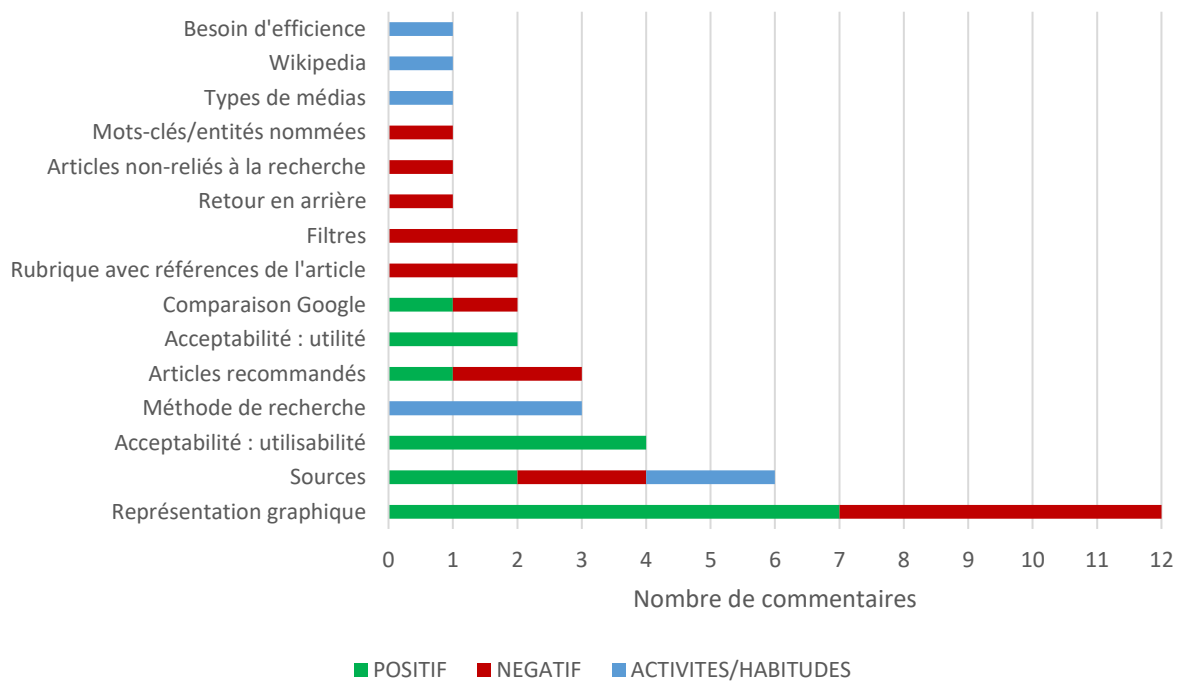


Figure 26. Entretiens avec les professionnels (version 3) : nombre de commentaires par thèmes abordés

5. Préconisations

Les résultats obtenus grâce aux tests utilisateurs sur l'outil de recherche LIMAH ont permis de dégager un certain nombre de points forts et de points à améliorer pour renforcer l'acceptabilité de l'outil par la population ciblée.

Les principaux points forts de LIMAH sont les suivants :

- Une bonne acceptabilité des utilisateurs envers l'outil de recherche (et ce pour les 3 versions présentées), même si celle-ci a été moins marquée chez les utilisateurs professionnels que chez les étudiants ;
- La présence de la représentation graphique des articles reliés chronologiquement et par type de liens a été majoritairement utilisée par les utilisateurs et jugée utile et pratique. Plusieurs utilisateurs ont insisté sur le fait qu'elle leur permettrait de gagner du temps dans leur travail ;
- Les versions 2 et 3 de LIMAH (avec représentation graphique) ont permis aux utilisateurs de retranscrire plus d'informations dans leur travail de synthèse que la version 1 (sans représentation graphique). Et c'est la version 3 de l'interface (avec représentation graphique des articles reliés chronologiquement et par type de liens) qui leur a permis de retranscrire le plus d'informations par rapport à la version 2 (avec représentation graphique des articles reliés chronologiquement uniquement).
- Les pop-ups informant les utilisateurs du nom des articles lorsqu'ils survolent les icônes des médias présents sur la représentation graphique ont été très utilisés (donnée issue de l'observation de session de test). Au total, 13 participants sur les 22 des versions 2 et 3 avec graphique les ont utilisés, soit près de 60% d'entre eux.

Les principaux points d'amélioration de LIMAH sont les suivants :

- Les utilisateurs auraient aimé pouvoir davantage affiner les recherches par mots-clés. Il serait pertinent de proposer à ce niveau un système de filtre par date, par type de média, par source, etc.
- Ils auraient également aimé avoir un accès rapide à une définition rapide du thème investigué (dans notre cas Solar Impulse 2). Un certain nombre d'utilisateurs ont dit

avoir habituellement recours à Wikipédia pour répondre à ce besoin. Une intégration de Wikipédia au sein de l'interface serait probablement appréciée par les utilisateurs.

- Les utilisateurs auraient également souhaité avoir accès à plus de sources différentes (pas uniquement de la presse).
- Un certain nombre d'utilisateurs ont également trouvé que l'interface pourrait être améliorée sur le plan esthétique, afin d'être plus attractive.
- Plusieurs utilisateurs ont rencontré des difficultés pour revenir sur la page de recherche par mot-clé. Un onglet « Retour à la recherche » serait probablement plus explicite que « Search » (actuellement), qui donne l'impression de devoir lancer une nouvelle recherche.
- Il serait intéressant d'offrir aux utilisateurs la possibilité de cliquer sur les mots-clés ou entités nommées en lien avec l'article visualisé. Plusieurs utilisateurs ont pensé pouvoir cliquer dessus pour lancer automatiquement une recherche à partir du mot-clé ou de l'entité nommée.
- La rubrique présentant les informations relatives à l'article visualisé (date, auteurs, etc.) pourrait être intégrée plutôt au sein de l'article. Plusieurs utilisateurs s'attendaient à retrouver ses informations à ce niveau, notamment sous le titre de l'article (de manière majoritaire), voire tout en bas de l'article (de manière plus minoritaire).
- La rubrique « Related Articles » situés en bas à droite de l'interface n'a quasiment pas été utilisée par les utilisateurs. Elle est redondante avec les articles présentés sur la représentation graphique mais propose une visualisation différente de ceux-ci. Est-elle vraiment utile pour les utilisateurs ? Un utilisateur a notamment pensé qu'il s'agissait d'un historique des derniers articles consultés.
- Enfin, plusieurs utilisateurs auraient aussi aimé pouvoir visualiser l'intégralité des articles liés à la recherche par mot-clé sur la représentation graphique (plutôt de manière chronologique). Nous pourrions imaginer deux options de présentation du graphe :
 - la représentation graphique actuelle de la version 3 de l'interface ;
 - une seconde représentation permettant d'afficher l'intégralité des articles reliés chronologiquement uniquement (possibilité de zoomer sur la timeline).

Autres points d'amélioration complémentaires issus de l'observation :

- Rappeler les options de recherche (« », -) dans la fenêtre présentant la liste des résultats trouvés suite à une recherche par mot-clé. Il est important d'inciter et de rappeler aux utilisateurs que ces options existent. Actuellement, ils ne peuvent voir ces options qu'une seule fois, au départ de leur recherche.
- Toujours dans la fenêtre présentant la liste des résultats trouvés suite à une recherche par mot-clé, il serait intéressant de faire apparaître le signet « favoris » à côté des articles déjà ajoutés aux favoris afin d'avoir cette information à ce niveau de l'interface.
- Lors de la première recherche par mot-clé uniquement, les titres des articles trouvés sont tous écrits en violet comme s'ils avaient déjà été lus. Cela porte à confusion car ce n'est pas habituel, l'utilisateur s'attend à voir le titre écrit en noir, puis en violet s'il l'a déjà visualisé (ce qui est bien le cas à partir de la seconde recherche ainsi que des suivantes).

6. Bilan des tests utilisateurs sur l'outil LIMAH

Au total, 31 utilisateurs ont participé à la campagne de tests utilisateurs sur l'outil de recherche LIMAH :

- Parmi les 14 utilisateurs retenus ayant utilisé la version 3 de l'interface (9 étudiants et 5 professionnels), nous observons que 86% d'entre eux (12 utilisateurs) ont utilisé la représentation graphique dans leur recherche d'informations.
- En moyenne pour la version 3, les utilisateurs ont consulté 8 articles lors de leur recherche, 49,8% ont été trouvés suite à une recherche par mots-clés, 49,5% suite à une recherche sur la représentation graphique, et 0,7% suite à une recherche sur la rubrique des articles recommandés.
- Globalement, nous avons observé une bonne acceptabilité de l'interface grâce aux scores issus du questionnaire post-usage.
- Lors des entretiens post-usage, les utilisateurs ont mis en avant la bonne utilisabilité de l'interface (facilité d'usage perçue par rapport à l'interface), mais aussi son utilité pour un usage professionnel futur en évoquant son caractère pratique et permettant de gagner du temps. De plus, la représentation graphique a été majoritairement appréciée par les utilisateurs pour son caractère pratique et intéressant pour une recherche d'informations.
- Toujours lors des entretiens, les utilisateurs ont également exprimé certaines difficultés concernant l'absence de filtres pour affiner une recherche, la manière de revenir en arrière au sein de l'interface. Certains pensent également que l'interface gagnerait à être plus esthétique, plus attractive.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Présentation générale du test utilisateur aux participants

PRESENTATION

Vous êtes ici aujourd'hui pour utiliser un nouvel outil de recherche appelé LiMAH.

Votre participation à cette séance nous permettra d'identifier a posteriori les points forts et les points à améliorer concernant cet outil de recherche.

Pour cela, vous allez utiliser l'outil LiMAH comme si vous le faisiez pour votre travail / vos études. Nous allons vous donner des consignes pour vous guider sur les tâches à effectuer.

ANNEXE 2 : Formulaire de consentement

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

2 exemplaires (participant + expérimentateur)

Objectifs du projet

Cette étude vise à recueillir le ressenti des utilisateurs durant leur interaction avec l'interface web LiMAH. Cette interface permet de rechercher de nombreux médias comme des articles de presse, des podcasts radio, des émissions TV, etc. Elle pourra notamment être destinée aux journalistes, attachés de presse ou encore community managers.

Déroulement

Votre participation à cette étude va consister à utiliser l'interface en suivant un certain nombre de consignes. Dans un second temps, vous devrez répondre à un questionnaire qui nous permettra de recueillir votre avis. Pour finir, un entretien avec l'investigateur vous permettra d'exprimer votre ressenti de manière plus spontanée sur des aspects particuliers de l'interface mais aussi de manière plus globale. L'étude durera maximum 1 h. N'hésitez pas à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à la personne qui vous présente ce document.

Confidentialité

La session complète sera enregistrée directement sur l'écran d'ordinateur sous forme de vidéo et l'entretien sera enregistré avec un dictaphone. Les données recueillies demeureront strictement confidentielles et ne pourront en aucun cas servir à d'autres fins que pour la présente étude. Elles ne pourront être consultées que par l'équipe de recherche, et les noms des participants ne paraîtront dans aucun rapport.

Participation volontaire et droit de retrait

Vous êtes libre de participer à ce projet de recherche. Vous pouvez aussi mettre fin à votre participation sans conséquence négative ou préjudice et sans avoir à justifier votre décision. Si vous décidez de mettre fin à votre participation, il est important d'en prévenir l'investigateur dont les coordonnées sont incluses dans ce document.

Remerciements

Votre collaboration est précieuse pour nous permettre de réaliser cette étude. C'est pourquoi nous tenons à vous remercier pour le temps et l'attention que vous acceptez d'y consacrer. Pour vous remercier de votre participation, vous recevrez ticket de cinéma valable au Gaumont Rennes d'une valeur de 7.50€ remis à la fin de l'étude.

Coordonnées de l'investigateur

Maxime Robert

Email : maxime.robert@univ-rennes2.fr

Signatures

Fait à _____, le _____

Participant donnant son consentement :

L'investigateur :

Nom, Prénom :

Nom, Prénom :

ANNEXE 3 : Fiche signalétique

- Date de naissance : ___ / ___ / _____

- Genre (cochez la case correspondante) :
 - Homme
 - Femme

- Fonction/Profession (cochez la case correspondante) :
 - Journaliste
 - Attaché de presse
 - Community manager
 - Etudiant (précisez :)
 - Autre (précisez :)

- Niveau de formation actuel (cochez la case correspondante) :
 - Bac
 - Bac + 2
 - Bac + 3
 - Bac + 4
 - Bac + 5
 - Autre (précisez :)

- Depuis quand travaillez-vous/étudiez-vous dans ce domaine (mm/aaaa) :
___ / _____

ANNEXE 4 : Pré-questionnaire

Vous devez vous positionner sur une échelle allant de 1 à 7. Il n'y a évidemment pas de bonnes ou mauvaises réponses, mais seulement des réponses qui représentent au mieux ce que vous pensez.

1) En termes de navigation internet, vous vous estimez compétent(e).

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

2) En termes de recherche d'information sur internet, vous vous estimez compétent(e).

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

3) Si vous entendez parler d'une nouvelle technologie, vous essayez de l'expérimenter rapidement.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

4) Dans votre entourage proche, vous êtes habituellement le (la) premier(ière) à explorer de nouvelles technologies.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

5) En général, vous n'hésitez pas à essayer de nouvelles technologies.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

6) Vous aimez découvrir et tester de nouvelles technologies.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Les questions suivantes portent sur des thèmes ayant fait l'actualité. Si vous ne connaissez pas la réponse à une ou plusieurs de ces questions, ce n'est pas un problème, passez simplement à la suivante sans vous attarder.

7) Qu'est-ce que le projet Solar Impulse 2 ?

.....
.....
.....

--- Tournez la page pour répondre aux questions suivantes ---

(NE PLUS REVENIR EN ARRIERE, MERCI)

8) Qui sont les pilotes de Solar Impulse 2 ?

.....
.....
.....

9) Combien de temps au maximum Solar Impulse 2 restait en vol ?

.....
.....
.....

ANNEXE 5 : Scénario de test

Pour votre travail / vos études, vous devez trouver des informations et faire le tour d’horizon à propos de Solar Impulse 2 avec l’outil de recherche LiMAH. Votre but sera de rédiger une synthèse sur ce sujet.

Vous avez 20 minutes pour chercher des informations sur l’outil LiMAH et rédiger une synthèse à propos de Solar Impulse 2. Celle-ci devra être la plus complète possible au vu du temps imparti (le contenu prime sur la forme).

Pour vous aider dans votre recherche, vous avez la possibilité d’utiliser différentes fonctions situées dans la barre du haut et sur les panneaux latéraux (voir image ci-dessous). Si vous le souhaitez, vous pouvez prendre des notes sur le bloc-notes.

ANNEXE 6 : Post-questionnaire

Ce questionnaire nous permet de recueillir votre avis suite à l'utilisation de l'interface LiMAH. Il n'y a évidemment pas de bonnes ou de mauvaises réponses car c'est votre avis sincère qui nous intéresse.

1) Je trouve que LIMAH est utile pour mon travail.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

2) L'utilisation de LIMAH me permet de faire mon travail plus rapidement.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

3) L'utilisation de LIMAH améliore ma productivité.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

4) Apprendre à utiliser LIMAH est facile pour moi.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

5) Mon interaction avec LIMAH est claire et compréhensible.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

6) Je trouve LIMAH facile à utiliser.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

7) Il est facile pour moi de devenir performant dans l'utilisation de LIMAH.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

8) Utiliser LIMAH est amusant.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

9) Utiliser LIMAH est agréable.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

10) Utiliser LIMAH est très divertissant.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

11) J'ai l'intention d'utiliser LIMAH dans le futur.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

12) J'essaierai toujours d'utiliser LIMAH dans mon quotidien.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

13) Je prévois de continuer à utiliser LIMAH fréquemment.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

ANNEXE 7 : Guide d'entretien semi-directif

THEMES	QUESTIONS	RELANCES
Introduction	1) Pouvez-vous me raconter comment s'est passée l'utilisation de l'outil de recherche LIMAH ?	
Points négatifs	2) Y a-t-il des points qui ont posé problème ?	Lesquels ?
Points positifs	3) Y a-t-il des aspects qui vous ont plu ?	Lesquels ?
Suggestions utilisateur	12) Avez-vous autre chose à ajouter ?	Des suggestions?