Roses et épines en navigation cybercosmique

Autor(en): **Heck, André**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **55 (1997)**

Heft 282

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-898689

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Roses et épines en navigation cybercosmique

ANDRÉ HECK

Les nouvelles technologies de l'information couplées aux ressources qui sont maintenant accessibles par les réseaux et le WWW offrent des possibilités de contact et d'exploitation sans précédent. Elles ont évidemment un énorme impact sur la facon dont les astronomes communiquent et effectuent leurs travaux. Quelques exemples d'outils de recherche d'informations sont décrits. La difficulté pour une seule personne de pouvoir suivre l'évolution très dynamique de l'information électronique rend particulièrement critique la qualité des mises à jour des ressources utilisées.

Information et communication

Notre but ultime en tant astronomes ou scientifiques de l'espace est de contribuer à une meilleure compréhension de l'univers et, en conséquence, à une meilleure appréhension de la place et du rôle de l'homme au sein de celui-ci. A cette fin, en parallèle avec des études théoriques, nous effectuons des observations pour obtenir des données qui vont subir divers traitements et études conduisant à la *publication*[1] de résultats. Toute la procédure peut inclure plusieurs itérations internes ou interactions avec des domaines externes (technologies de l'instrumentation, etc.), d'autres disciplines scientifiques et des méthodologies de gestion de l'information. La tendance est aussi clairement vers l'astronomie panchromatique par opposition à ce que certains ont appelé le «*provincialisme photonique*» (en d'autres termes, on ne se cantonne plus dans un domaine de longueur d'ondes spécifique).

De nos jours, le concept d'*information* englobe la matière observationnelle, les données graduellement réduites qui en sont extraites, les résultats scientifiques, de même que le matériel accessoire utilisé par les scientifiques dans leur travail (ressources bibliographiques, services «pages jaunes», bibliothèques de logiciels, etc.).

Il est courant de parler aujourd'hui de la révolution des technologies de l'information. Nous préférons le concept plus réaliste d'évolution du traitement de l'information puisque nous ne savons pas si ni quand ce processus va s'arrêter. Dès lors qu'il s'agit de communication, beaucoup considèrent que nous vivons actuellement une période aussi importante pour l'humanité que le XVe siècle qui vit l'invention par Gutenberg[2] du procédé d'impression par caractères mobiles. Dans un de ses derniers ouvrages, le gourou des milieux d'affaires Peter F. Drucker prédisait un transfert de pouvoir des entités disposant de ressources financières vers des personnes ou des organisations qui auront, non pas nécessairement la connaissance elle-même, mais qui sauront comment y accéder et comment la gérer.

De multiples ouvrages sont consacrés à cette nouvelle ère de l'information dont les données évoluent continuellement et rapidement; des colloques spécifiques sont régulièrement organisés, y compris en astronomie, pour en couvrir les différents aspects (Internet, World-Wide Web, publication électronique, etc.), ainsi que préparer le futur et établir d'indispensables collaborations. Il serait donc prétentieux de vouloir entrer dans tous les détails dans les quelques paragraphes de cet article. Nous nous contenterons donc d'évoquer quelques points. Les lecteurs plus intéressés pourront se référer à la bibliographie ou consulter les sections correspondantes de notre site WWW personnel.

Technologies, concepts et structures

Parallèlement au développement et à la popularisation de l'informatique, les artères électroniques ont tissé leur toile («web») sur le monde. Les impressions de qualité sur papier sont devenues à la portée de tous et la créativité (artistique ou générale) individuelle est maintenant 'publiable' à l'échelle la plus grande possible, c'est-à-dire celle de la planète, moyennant quelques outils informatisés et un accès aux réseaux.

L'information dans son ensemble existe aussi maintenant sous une forme de plus en plus distribuée. L'humanité devrait désormais être définitivement protégée des conséquences d'un désastre tel que la destruction par le feu des bibliothèques d'Alexandrie au troisième siècle de notre ère. Les centres de données ont vu leur rôle évoluer et ils tendent maintenant à agir plus comme des pivots *(«hubs»)* entre des dépôts décentralisés et spécialisés de différents types de données et de supports spécifiques, plutôt que, comme par le passé, d'en rassembler le plus possible eux-mêmes, d'en réaliser l'intégration critique et d'en distribuer des extraits par la poste.

La structure de l'information elle-même est devenue différente: au-delà du schéma classique quasilinéaire des publications sur papier, les documents électroniques intègrent des *liens hypertextuels* dont la structure peut être ajustée plus fidèlement à la propre structure mentale des auteurs.

Nous sommes aussi entrés dans l'ère de l'information *fluide*, c'est-à-dire d'une substance continuellement mise à jour, améliorée, augmentée, modifiée, diversifiée... Ce nouveau concept en implique d'autres tels que la *stabilité* ou *l'instabilité* des documents, ainsi que la *génétique* de documents: au-delà de son éventuelle évolution propre permanente, un document peut donner le jour à d'autres documents secondaires, d'abord liés à lui-même; la pertinence de ceux-ci peut alors avec le temps supplanter celle du document géniteur qui «meurt» virtuellement.

La popularisation du web est aussi indissociable du futur de ce que l'on appelle la *publication électronique'* ou de ce que nous préférons désigner comme la *gestion électronique de l'information'* qui est un concept mieux adapté. L'information accessible sur le web en est actuellement la meilleure expression, même si elle doit encore mûrir. L'évolution récente a été (trop) rapide et il faudra un peu de temps avant que les habitudes et les procédures de la communauté scientifique s'adaptent pleinement à ce nouveau médium complémentaire des publications traditionnelles sur papier (voir l'article précédent). En fait, nous avons ici un véritable défi pour les approches conventionnelles de gestion de l'information qui sont toutes taillées pour de l'information «fixe», de même que les procédures légales (copyright...) et financières (abonnement...).

Impact et faux clichés

L'émergence du nouveau média électronique est actuellement la mieux représentée par le WWW (mais qu'en sera-t-il demain?) utilisant Internet et les réseaux associés comme vecteurs. Le WWW est basé sur l'hypertexte et les hypermédias. Il est devenu, avec une vitesse sans pré-

[1] Publication est à prendre dans l'acception de rendre public, quelques soient les organes (médias) utilisés.

[2] Johannes Gensfleich zur Laden, alias Gutenberg (1400?-1468) vécut essentiellement à Mayence, mais passa de nombreuses années à Strasbourg.

cédent, un splendide outil de communication parfois appelé le «quatrième média», en soi un fantastique terrain de rencontre inter-disciplinaire, inter-éducationnel et, *last but not least*, avec une composante sociale permettant des échanges humains d'une dimension spatio-temporelle nouvelle. Le WWW est par ailleurs un domaine hautement dynamique évoluant rapidement.

Chacun d'entre nous est par ailleurs devenu un auteur-créateur effectif ou potentiel de documents électroniques sur le web acquérant *ipso facto* très rapidement une extrêmement haute visibilité (bien en dehors des cercles habituels), tellement les outils actuels de recherche d'informations sur le web sont performants. Il est donc important d'en être pleinement conscient et de préparer dans cette optique (avec la prudence et l'éthique requises) tout élément destiné à être rendu public.

Malheureusement dans ce processus, nombreux sont ceux qui, de nos jours, conservent une approche encore trop classique, voire timorée, ne voyant dans les documents électroniques guère plus qu'une version digitalisée d'une publication traditionnelle sur papier. Qu'on ne se méprenne pas. Mettre «en ligne» un document imprimé n'est pas incorrect, mais c'est largement insuffisant dans l'optique des potentialités de ce qui est justement un nouveau support de communication, complémentaire des médias existants. Son usage devrait impliquer – et même exiger – des techniques, stratégies et politiques spécifiques.

Le commentaire ci-dessus est tellement évident qu'on peut se demander s'il est vraiment nécessaire de l'illustrer. Des comparaisons sont souvent faites avec l'arrivée de la radio ou mieux de la télévision. Tout d'abord (et ce n'est pas manifeste pour tout le monde), la venue d'un nouveau média ne conduit pas à la disparition des médias existants (les journaux et les revues par exemple, pour le cas qui nous intéresse ici). Elle requiert néanmoins une approche spécifique adaptée de la même façon que, pour les journaux télévisés, on ne 'zoome' pas sur des images de quoditiens et on ne transmet pas des émissions de personnes lisant des magazines... Ainsi le son, la vidéo, les appliquettes *(«applets»)* sont-ils des éléments naturels d'un site web épanoui (sans qu'il soit cependant indispensable de les utiliser à chaque page...), en attendant d'autres potentialités que les technologies futures nous réservent sans nul doute.

L'explosion de documents électroniques ne va cependant pas sans apporter son lot de questions, de problèmes et de challenges nouveaux auxquels il faut faire face, notamment aux niveaux de l'éthique, du droit, de la sécurité et de l'éducation. En bref, une nouvelle culture est en train de s'installer. L'ensemble est cependant à placer dans un contexte général d'inertie humaine et sociale naturelle, couplée à une certaine réticence, voire une méfiance certaine, envers le nouveau média liée à la fragilité de la matière électronique et des altérations qu'elle peut aisément subir.

Insistons encore une fois sur le fait qu'il n'y a aucune raison de sonner le glas des publications traditionnelles sur papier qui continueront à occuper un rôle important dans la fixation, la transmission et la conservation de l'information, même s'il existera une certaine tendance à profiter de l'information électronique pour réduire les coûts de documentation à une époque où les budgets des bibliothèques diminuent par rapport à l'augmentation du prix des ouvrages et des abonnements. Certes l'information électronique n'est pas gratuite, ni à l'acquisition, ni à la production, mais les frais relatifs sont plus répartis et il existe aussi une dilution de l'énergie investie et du personnel mobilisé à leur mise en œuvre. Notons enfin sur ce chapitre que les éditeurs commerciaux n'ont pas encore tous dévoilé leur politique en matière de publication électronique (lorsqu'ils en ont arrêté une...).

Encore un mot quant au CD-ROM, qui fut naguère présenté à son tour comme le support du futur. Il occupera certes le créneau qui correspond à son avantage essentiel, sa compacité, mais n'oublions pas que l'information qu'il offre a été figée (gelée) au moment de la création du disque.

La recherche d'une information valable

En avril 1997 à San Jose, lors du congrès ACM97 organisé à l'occasion du cinquantième anniversaire de l'imposante *Association for Computing Machinery* et consacré aux cinquante prochaines années de l'informatiqué, le Prix Nobel Murray Gell-Man attirait l'attention sur le danger de cet immense océan de données produites par l'âge digital et qui risque de 'noyer' l'humanité. Il continuait: *«Il est important de se rendre compte cependant que la plupart de ce qui est disséminé est de l'information mauvaise, mal structurée ou non pertinente.»* Il terminait en insistant sur l'urgence d'établir un système promouvant le travail de personnes et d'organismes faisant le tri de cette information surabondante, mal organisée et partiellement fausse.

La variété des sources d'information disponibles sur le web est impressionnante: institutions fournissant des descriptions de leurs facilités et activités, souvent incluant des liens vers des documents *(«pages»)* des membres de leur staff; organisations distribuées, souvent à une échelle internationale, avec des documents corrélés sur plusieurs sites; bases de données et systèmes d'information relatifs à des facilités spatiales ou au sol; réseaux des précédentes; projets spécifiques; services «pages jaunes», incluant des bases de pages individuelles, pouvant être questionnées par mots-clés; etc.

Devant le foisonnement de serveurs et de documents sur le web, l'intérêt de mettre à la disposition des utilisateurs du WWW des outils de recherche d'informations ou de sites particuliers a été perçu assez rapidement. Différents systèmes existent et celui qui a notre préférence pour la recherche globale de l'information générale est Alta Vista (http://www.altavista.digital.com/) qui est maintenu par la firme Digital et qui est d'une efficacité redoutable. Une syntaxe relativement simple permet d'accéder rapidement à tous les documents du web relatifs à un sujet, un organisme ou un individu donné.

Pour ce qui est de l'astronomie, les serveurs WWW ont commencé à fleurir dès 1993. Ils se multiplièrent ensuite rapidement: de quelques douzaines à la mi-1993, ils étaient déjà plusieurs centaines un an plus tard. De par sa familiarité avec les infrastructures informatiques et les échanges internationaux au travers des réseaux de données, la communauté astronomique avait saisi d'emblée toutes les potentialités du web. De nos jours, le recensement des serveurs est une tâche à temps plein. L'établissement de méta-ressources ou de services «pages jaunes» de qualité fait appel à des moyens et techniques professionnels. La communauté s'organise par l'établissement et la maintenance de ces méta-ressources, de même que par l'organisation de colloques spécifiques et de nombreuses sessions spéciales lors des grandes réunions scientifiques.

Les StarPages

Alta Vista est un exemple de services «pages jaunes» général, exclusivement organisé autour de documents existant sur le web. Pour ce qui concerne l'astronomie, Les *StarPages* (http://vizier.ustrasbg.fr/starpages.html) localisées sur le serveur WWW du Centre de Données astronomiques de Strasbourg (CDS) remplissent plus spécifiquement

ce rôle, en allant cependant bien au-delà du web pour l'une des ressources comme on le verra un peu plus loin.

Les *StarPages* font partie des produits de la *Star*s Family of Astronomy and Related Resources* (http://vizier.u-strasbg.fr/starsfamily.html) qui débutèrent par des répertoires et dictionnaires publiés sur papier et qui bénéficient d'une expérience de plus de vingt ans dans ce genre de compilations, avec une bonne exhaustivité résultante des informations, une couverture homogène de toutes les données pratiques disponibles, une procédure permanente de mise à jour et de vérification (y compris l'authentification des fournisseurs de données), etc. L'ensemble d'adresses WWW (URLs) offertes est certainement de loin le plus important pour une ressource astronomique (plus de 7500 lors de la rédaction de cette note). Les *StarPages* sont organisées autour de trois composantes:

- *StarWorlds* (http://vizier.u-strasbg.fr/starworlds.html) est l'équivalent web des répertoires sur papier. Il donne actuellement accès à environ 6000 organisations (institutions, associations, agences, revues, fabricants, éditeurs, etc.) en fournissant sous forme systématique toute l'information pratique disponible sur celles-ci. Lorsque des URLs sont disponibles (plus de 4200 actuellement), elles sont évidemment fournies dynamiquement *(«hot links»)*. À noter que cette ressource fournit également les informations sur plus de 3000 organisations qui ne sont pas encore présentes sur le WWW. La difficulté pour une seule personne de pouvoir suivre l'évolution très dynamique de l'information électronique rend particulièrement utile la qualité des mises à jour de cette ressource.

- *StarHeads* (http://vizier.u-strasbg.fr/starheads.html) est un répertoire de pages web personnelles essentiellement d'astronomes et de personnes d'activités connexes. Il contient actuellement plus de 3200 entrées et est en expansion très rapide. C'est la ressource qui a le plus de succès auprès des utilisateurs. Elle est aussi utilisée comme référence par le service bibliographique ADS de la NASA (http://adsabs.harvard.edu/).

- *StarBits* (http://vizier.u-strasbg.fr/starbits.html) est un dictionnaire multilingue d'abréviations, d'acronymes, de contractions et de symboles. Il contient actuellement plus de 110 000 entrées et est aussi en continuel accroissement. Une liste de *«smileys»'* (physionomies schématisées utilisées en commentaires ou signatures électroniques) est également disponible.

Du pain sur la planche

La multiplication de documents sur le WWW n'est pas qu'un bouquet de roses. De nouvelles facilités et de nouvelles possibilités (en fait, comme dit antérieurement, un nouveau *«média»*) apportent naturellement de nouvelles questions et de nouveaux problèmes. Nombre de serveurs manquent encore de maturité. Pas mal de pointeurs (URLs) «tapent» dans le vide parce que les adresses implicites sont périmées, parce que les documents auxquels ils se réfèrent n'existent plus ou encore parce que les serveurs qui les hébergent sont déficients.

La maintenance requise pour assurer des ressources de qualité est un réel challenge. D'une manière générale, l'information doit être collectée, vérifiée, débiaisée, homogénéisée et rendue disponible non seulement d'une façon efficace, mais aussi par l'intermédiaire de moyens opérationnels fiables. Les redondances doivent être éliminées; la précision est importante et des détails peuvent être critiques. Enfin, l'évolution du contexte général mondial (notamment politique) doit être continuellement prise en compte.

Même s'il n'y a pas de règle d'or en la matière, les aspects de sécurité des serveurs ne peuvent être négligés par les *«webmasters»'* et les mesures appropriées doivent être prises. Il faut innover dans le domaine, de même que dans les textes légaux nécessaires pour établir les références indispensables, notamment à cause de l'exploitation commerciale croissante du web. Les juristes s'affairent à préciser les règles de *copyright* et on ne peut ici qu'attirer l'attention de chacun sur le fait qu'on ne peut impunément copier les pages d'autrui (ou des éléments de celles-ci). Des autorisations ou accords doivent être demandés et des citations de source circonstanciées doivent être reproduites.

Par ailleurs, des actions éducatives non-négligeables sont aussi à prendre en compte quant à l'initiation et la formation des jeunes et des moins jeunes aux nouvelles technologies à l'intérieur des différentes communautés. Dans le monde de la recherche, ceci est vrai non seulement pour les scientifiques, mais aussi pour les bibliothécaires et les documentalistes qui voient leur rôle changer substantiellement au sein de leurs institutions et qui ont de plus en plus à gérer de la matière virtuelle.

Enfin, il est évident que les sociétés savantes, les fondations, les comités d'experts et autres organismes vont devoir intégrer les productions électroniques dans leurs procédures d'évaluation impliquant une révision des concepts de reconnaissance et de validation de la recherche: procédés appliqués pour financer la recherche et qui conditionnent ce besoin de reconnaissance (basé traditionnellement en grande partie sur les publications sur papier validées dans des revues dites «à comité de lecture») pour obtenir des postes (bourses et salaires), l'acceptation des propositions (conduisant à la collecte de données) et le financement de projets (permettant la matérialisation d'idées). La validation de contributions pour des revues ou des colloques utilisant actuellement des lecteurs («referees») devra aussi englober les nouvelles méthodologies de transfert électronique. Tout un programme lorsqu'on connaît l'inertie traditionnelle de ces organismes ...

ANDRÉ HECK
Observatoire Astronomique
de Strasbourg
11, rue de l'Université
F-67000 Strasbourg, France
heck@astro. u-strasbg.fr
http://vizier. u-strasbg.fr/~heck

Bibliographie

Présenter une bibliographie sur un tel sujet en évolution aussi rapide est une gageure puisqu'elle est très rapidement périmée. Nous suggérons à nouveau de visiter les sections correspondantes de notre site web personnel qui devraient suivre les développements pour ce qui concerne l'astronomie et les sciences connexes:
(http://vizier.u-strasbg.fr/~heck/p-eih.htm
et
http://vizier.u-strasbg.fr/~heck/pwww.htm,
ainsi que les souvent longues listes de références des articles qui y sont mentionnés).

Voici par ailleurs quelques ouvrages intéressants et récents:

DRUCKER, P.F. 1993, *Post-capitalist society,* Harper Business, New York, 232 pp. (ISBN 0-88730620-9)

DUFOUR, A. 1995, *Internet,* Presses Univ. France, Paris, 128 pp. (ISBN 2-13-047469-1) (Que sais-je? 3073)

FLYNN, P. 1995, *The World-Wide Web handbook,* Intern. Thomson Computer Press, London, xx + 352 pp. (ISBN 1-85032-205-8)

HECK, A. (Ed.) 1997, *Electronic publishing for physics and astronomy,* Kluwer Acad. Publ., Dordrecht, sous presse

SHAW, D. & MOORE, H. 1996, *Electronic publishing in science,* ICSU Press & UNESCO, Paris, 198 pp. (ISBN 0-930357-37-x)

SIMERAY, A. 1995, *L'Internet professionnel,* CNRS Éditions, Paris, 448 pp. (ISBN 2-271-05256)