

Pratiques contributives à l'âge des données

Vincent Puig

Directeur Exécutif

IRI

Vincent.puig@centrepompidou.fr

Les humanités numériques se sont longtemps limitées à l'analyse quantitative des données issues des sciences humaines et sociales en mobilisant la statistique, l'informatique et l'ingénierie des connaissances. C'était en quelque sorte l'âge des données avant l'avènement des grandes plateformes du Web qui exercent aujourd'hui une véritable hégémonie sur la production et la diffusion des savoirs. Nous sommes à présent dans un contexte non seulement de numérisation généralisée des documents mais également d'indexation de toutes nos traces laissées sur le Web. Les *big data* ne sont donc plus seulement un enjeu d'accès à l'information mais de catégorisation de notre relation au savoir.

Nous proposons de reconsidérer ici les pratiques contributives à l'aune de cette nouvelle organologie¹, pour reprendre le terme proposé par Bernard Stiegler, qui est au fondement du programme *Digital Studies* que nous développons à l'Iri pour aller au delà du mouvement des *Digital Humanities*, dès lors qu'il ne s'agit pas premièrement d'équiper les sciences humaines et sociales avec les outils du numérique, mais bien d'envisager comment ces outils posent de nouvelles questions épistémologiques.

L'organologie dont il est ici question dans le champ numérique repose d'abord largement sur ce que l'on n'appelle déjà plus des métadonnées mais des *données* ou même dans bien des cas des « datas » tant il semble difficile de cerner l'objet, ce sera l'enjeu de notre première partie. Mais la notion même de donnée n'a pas de sens hors des automates qui la produisent et la traitent, ces algorithmes avec lesquels nous devons apprendre à travailler dans le contexte des *études numériques*, nous en donnerons quelques exemples dans une seconde partie. Nous illustrerons ensuite l'impact de cette nouvelle organologie des données sur les processus de production collaborative du savoir et les nouveaux modes de diffusion contributive. Pour finir, nous nous interrogerons sur la valeur des données contribuées en nous appuyant sur les travaux sur la figure de l'amateur et sur les projets menés à l'Iri qui nous semblent dessiner les contours d'une nouvelle économie de la contribution basée sur la valeur pratique et non plus seulement sur la valeur d'échange ou la valeur d'usage.

I – Métadonnées, données, datas

Le glissement sémantique du terme métadonnée jusqu'à l'appellation « data », lui-même décliné en « big data » ou « open data » - selon que ces données sont considérées comme massives ou si elles sont d'accès libre – ne révèle pas de différence conceptuelle fondamentale. Dans tous les cas il s'agit bien de « données sur les données » sauf que leur production est aujourd'hui largement ascendante (bottom-up) et que ces métadonnées ne portent plus seulement sur des documents mais surtout sur les traces de nos lectures et de nos navigations, traces qui vont en fait établir des relations entre ressources² pour reprendre le

¹ <http://www.arsindustrialis.org/vocabulaire-ars-industrialis/organologie-generale>

² Monnin A., thèse accessible sur <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00879147>

terme consacré par le W3C. Deux enjeux se dégagent de ce nouveau contexte organologique : 1) le fait qu'il n'est plus nécessaire de mettre en place en amont les relations entre ressources comme à l'époque révolue des bases de données relationnelles³ mais de savoir constituer dynamiquement ces relations, 2) la capacité à rapporter ces réseaux de relations à des comportements individuels, soit de manière statistique (recommandation par analogie) soit de manière personnalisée si l'utilisateur l'accepte (ou le réclame dans bien des cas), c'est le cas avec la recommandation par analyse de profils ou rapprochement de profils. Dans tous les cas, se constitue un gigantesque tissu de relations entre ressources dont l'indexation – à la différence de l'indexation traditionnellement opérée par exemple par une bibliothèque – n'est pas accessible sauf rares exceptions comme dans le cas que nous allons présenter à présent. Et si l'indexation est parfois accessible, la manière dont elle est organisée, sa catégorisation, en d'autres termes l'indexation de cette indexation, est encore plus rarement ouverte pour la simple raison que réside là aujourd'hui le moteur de toute l'économie des datas.

A l'Iri nous essayons de développer des dispositifs dont le processus d'indexation et de catégorisation est non seulement ouvert et transparent mais dont l'écriture individuelle et collective est à l'origine d'une nouvelle manière contributive de produire du savoir en favorisant la discussion catégoriale la plus critique et polémique possible. Plusieurs conditions nous semblent nécessaires pour que ce continuum socio-technique de production du savoir reste ouvert à la contribution: 1) la chaîne de production des métadonnées doit être interrompue le moins possible. Par exemple les métadonnées pensées ou formalisées par un journaliste (ses enjeux, ses thématiques mais plus simplement les dates de prises de vue de ses photos) doivent suivre son article si l'on veut pouvoir proposer au lecteur de mieux naviguer dans son expertise, 2) ces métadonnées doivent pouvoir être localisées plus finement à l'intérieur d'un texte, d'un film ou d'une musique, 3) les outils de lecture collaborative doivent mieux permettre de s'orienter dans les contenus en favorisant la production de catégories personnelles puis collectives qui stimuleront des échanges et des débats les plus critiques et polémiques possibles et donc les plus productifs de nouveaux savoirs, 3) la lecture même personnelle est toujours un acte social, avec le numérique les « social books » offrent des perspectives encore largement inexploitées d'annotation en marge, de partage de lecture, d'hybridation et de mashup, d'éditorialisation et de publication : des nouvelles pratiques contributives parfois facilitées mais parfois court-circuités par les réseaux sociaux.

Aujourd'hui la première méthode proposée pour mettre en place une pratique contributive consiste malheureusement à imposer aux contributeurs des procédures très formalisées par exemple consistant à recopier les noms visibles sur un manuscrit en utilisant une taxinomie prédéfinie, c'est l'option choisie par plusieurs archives départementales⁴ dans un domaine, la généalogie, où la motivation des contributeurs est bien compréhensible. La seconde méthode tout aussi contestable consiste à développer des procédures informatiques permettant de relier automatiquement les folksonomies (tags des contributeurs) aux taxinomies de l'archive, en général par des listes ou des grilles d'équivalence. La troisième option qui n'aborde pas directement la question de la catégorisation mais s'en remet à un large processus « bottom-up » consiste à utiliser le plus gros site de production de catégories accessible librement : Wikipedia et sa contre partie pour le recueil et l'organisation des métadonnées associées : DBpedia. C'est cette voie que nous avons explorée à l'Iri pour le portail Histoire des arts du

³ http://fr.wikipedia.org/wiki/Base_de_données_relationnelle

⁴ <http://www.archives-numerisees.ain.fr/n/l-indexation-comment-faire/n:54>, voir aussi <http://www.archinoe.net/portail/>

Ministère de la Culture⁵ avec l'objectif de faire converger les technologies du web sémantique avec celles du web social. En effet, le premier outil développé visait à permettre de rapprocher les mots-clés des notices du portail de tous les termes approchants dans la base DBpedia en français. DBpedia est d'accès gratuit et fournit tous les liens sémantiques entre les index, liens produits par les contributeurs eux-mêmes, soit consciemment en remplissant les *infoboxs* (encadrés en colonne de droite) soit automatiquement par regroupement des notices les plus liées. Cette base propose également une fonction très puissante de liens vers toutes les langues utilisées sur Wikipedia ce qui permet de produire une traduction rapide des mots-clés des notices et d'étendre le champ sémantique à d'autres cultures. Pour tirer parti de ce « backoffice », nous avons également développé une interface de recherche par facettes qui permet de naviguer dans les notices de manière simultanée par la période historique, la carte géographique, les disciplines artistiques et le nuage de tags (Fig1). La navigation bénéficie par conséquent de toute la puissance des liens sémantiques mais dans ce cas, non point déterminés par une institution mais bien par les contributeurs eux-mêmes. Il faudrait à l'avenir outiller le prolongement de la discussion catégorielle qui se produit sur Wikipedia dans le portail Histoire des arts et prévoir une remontée des fruits de cette discussion vers Wikipedia lui-même. Au stade actuel de ce développement, une simple fenêtre d'annotation permet de commenter librement et de partager une « vue » multi-facette sur un thème donné. Mais un nouveau dispositif mis en place pour la base Joconde⁶ du Ministère de la Culture permet d'ores et déjà au contributeur d'ajouter ses propres tags sur les 300.000 œuvres de la base en bénéficiant des suggestions Wikipedia présentées dans une fenêtre d'autocomplétion (Fig2).

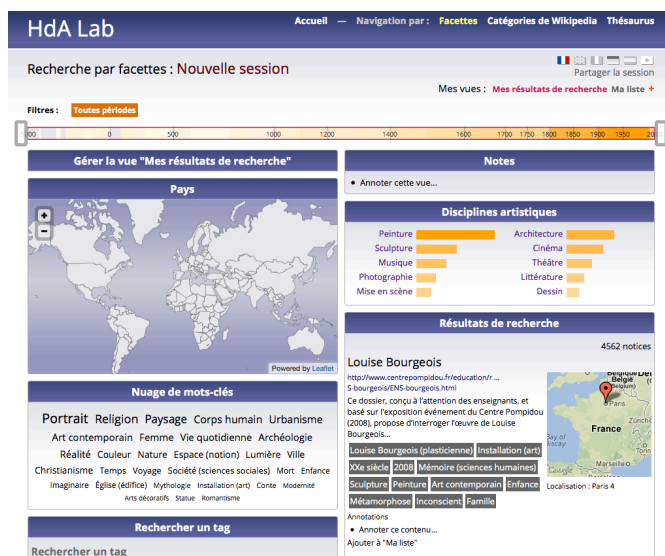


Fig1 : Cinq facettes de recherche, une fenêtre d'annotation et une fenêtre de présentation des résultats de recherche (HDALab)

⁵ <http://www.histoiredesarts.culture.fr/> et <http://hdalab.iri-research.org/hdalab/>

⁶ <http://jocondelab.iri-research.org>

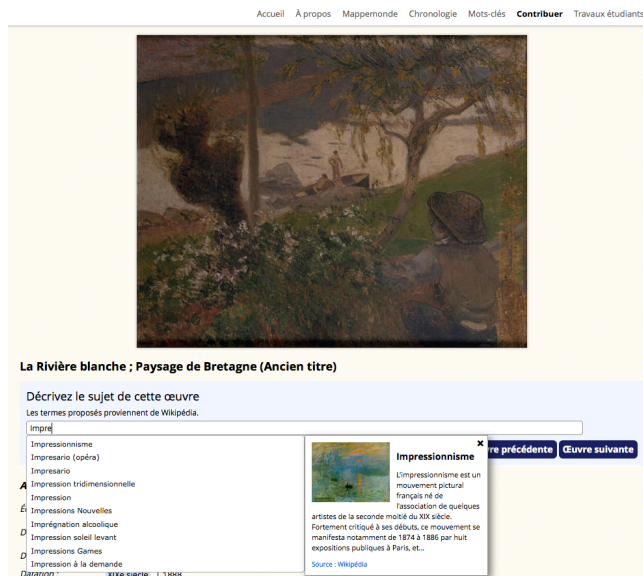


Fig2 : Indexation par le contributeur sur Joconde Lab (IRI)

En septembre 2012, l'Iri a mis en place une démarche de recherche-action sur l'indexation avec pour ambition de concevoir et de développer des méthodes, des outils et des normes d'annotation ouvrant l'accès à la production et à la discussion de catégories dans tous les domaines. Cette « herméneutique numérique », à la base du processus de transindividuation, doit pouvoir s'appuyer sur des opérations typées par le lecteur pour être partageables avec ses pairs dans une optique de discussion favorisant notamment la mise en évidence de controverses. Ces opérations « primitives », préalables à la catégorisation peuvent prendre différents formes : indexation, interrogation, hiérarchisation, contestation, connexion, synthèse, traduction, ... avec des codes graphiques pour les matérialiser : ponctuation, soulignage, surlignage, couleurs.

Pour donner un autre exemple de ce type de démarche, nous présentons ici le travail de recherche menée par Hélène Fleckinger, historienne du cinéma à Paris 8 en collaboration avec la Bnf et l'Iri dans le cadre du projet CineCast⁷. Déjà sensibilisée à la question organologique, Hélène Fleckinger interroge les influences réciproques entre la vidéo amateur et les mouvements féministes dans les années 70. Son analyse porte d'abord sur un corpus restauré et conservé au département audiovisuel de la Bnf sous la direction d'Alain Carou et dénommé « bobines féministes ». Au cours de la recherche un déplacement épistémologique intéressant se produit lors de la mise en ligne de ces enregistrements dans un dispositif de contribution par annotation vocale conçu par l'Iri (Fig 2). En effet, la large mise à disposition de ces archives pose entre autre un problème de dénaturation de la mémoire de ces événements encore largement soutenue par le témoignage vivant des protagonistes. C'est la raison qui nous pousse à proposer alors aux témoins de l'époque d'annoter ces archives par le biais d'un enregistreur vocal qui va prolonger la fonction organologique de la caméra vidéo de l'époque. Un tel dispositif se tient à mis chemin entre l'outil de recherche et l'outil patrimonial obligeant à une collaboration sur le temps long entre le scientifique et la bibliothèque.

⁷ Collectifs vidéo et expériences militantes (France, 1968-1981), séminaire INHA du 22 octobre 2012



Fig3: Annotation vocale en ligne sur des films féministes conservés à la Bnf (projet FUI CineCast)

II – Contribuer avec des automates

L'exemple précédemment cité d'utilisation d'un algorithme d'autocomplétion pour le tagging des œuvres de la base Joconde nous éclaire sur deux enjeux importants de l'automatisation de la production du savoir : 1) le risque d'appauvrissement du système, particulièrement bien montré par Frédéric Kaplan dans l'utilisation des systèmes d'autocomplétion ou de traduction automatique de Google⁸ et que Bernard Stiegler décrit comme phénomène entropique à grande échelle⁹, et 2) la nécessité d'apprendre à collaborer avec les automates en ayant toujours accès à une forme de compréhension de leur programmation, nécessité sans doute plus impérieuse et préalable à la capacité à programmer¹⁰.

Dans le projet Investissement d'avenir eGonomy, consacré à de nouvelles formes de navigation et d'indexation dans la base des 600.000 photos de la Réunion des Musées Nationaux¹¹, nous avons tenté d'articuler notre outil d'annotation de fragments d'image avec des algorithmes de reconnaissance automatique conçu au CEA List et industrialisés par la société Senseetive (Fig 4). Après avoir sélectionné une partie de l'image, par exemple un détail du tableau, l'utilisateur peut tagger ce fragment à l'aide de mots-clés suggérés et issus d'autres images jugées similaires par le système. Toute la difficulté de ce type de démarche réside dans la capacité du système à opérer une catégorisation des index pour rendre les propositions plus pertinentes, catégorisation ici selon des critères esthétiques et formels proposée par la société MobenFact mais qui doit rester elle-même ouverte à la discussion.

⁸ <http://fkaplan.wordpress.com/2011/09/07/google-et-le-capitalisme-linguistique/>

⁹ B. Stiegler, *Etats de Choc, Bêtises et savoirs au XXIème siècle*, Mille et une nuit, 2012

¹⁰ Entretiens du Nouveau Monde Industriel 2013, *Le nouvel âge de l'automatisation*, <http://enmi13.org>

¹¹ <http://www.iri.centrepompidou.fr/projets/egonomy/>

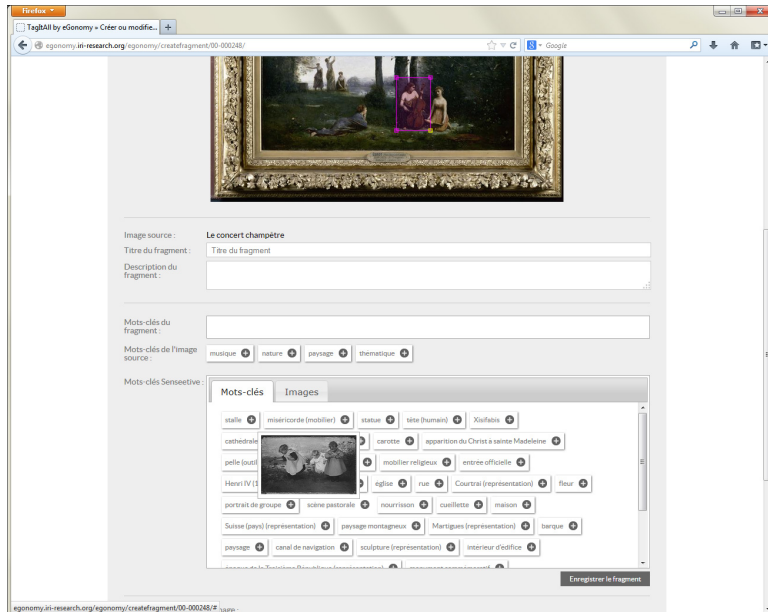


Fig4 : Dès que le fragment d'image est sélectionné, les mots-clés et les images similaires apparaissent dans la fenêtre du bas. Le contributeur peut d'un clic sélectionner ces mots-clés (IRI/Base RMN)

Dans le projet ANR Periplus, l'enjeu est relatif à notre capacité à comprendre et interagir avec la visualisation de données¹² de manière à favoriser un processus de contribution sur les articles du journal MediaPart¹³. Nous nous sommes appuyés pour cela sur un débat diffusé en live sur Internet le 30 octobre 2013 sur le Front National et pour lequel nous avons recueilli près de 2000 tweets qui ont servi à indexer l'enregistrement vidéo. Les contributeurs pouvaient dès la production de leur tweet ajouter des marqueurs polémiques de manière à se repérer plus facilement à la ré-écoute (Dispositif Polemic tweet, Fig5).

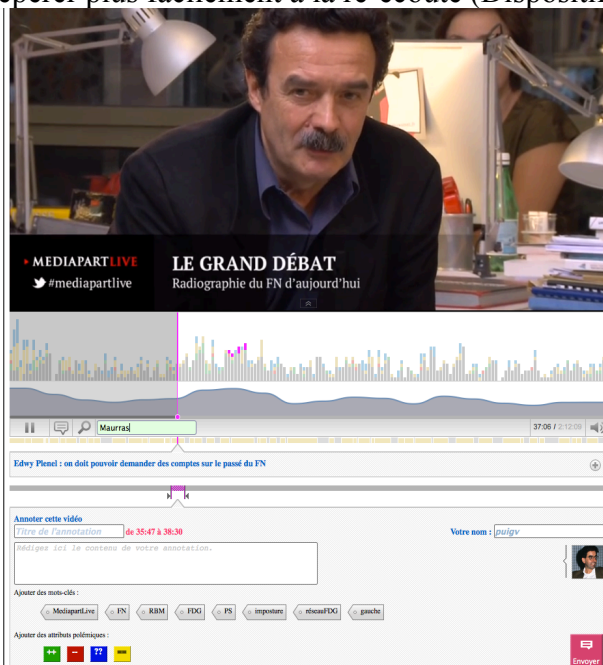


Fig5 : Moteur de recherche appuyé sur les tweets (ici le mot-clé Maurras utilisé dans 5 tweets éclairés en mauve), visualisation des références (jaune), des questions (bleu), des accords (vert) et des désaccords (rouge).

¹² Thèse de Samuel Huron (IRI – Inria/Aviz)

¹³ <http://www.mediapart.fr/content/quels-antidotes-au-fn-debattez-sur-le-debat>

Chaque segment vidéo du débat peut être partagé et inséré notamment dans les blogs MediaPart. Mais les contributeurs peuvent aussi s'appuyer sur une visualisation de l'évolution dans le temps des articles de MediaPart (Fig6) et sur un outil d'annotation de fragments d'articles du journal (Fig7).



Fig6 : Eclairé en rouge, l'évolution des articles relatifs à l'affaire Bettencourt



Fig7 : Annotation et partage du fragment d'article surligné en rouge

A terme, il s'agit de favoriser le développement de visualisation de données annotables (Fig8) qui constituent ainsi de nouveaux supports de production du savoir et non pas seulement des mises en scènes plus ou moins compréhensibles des données recueillies.

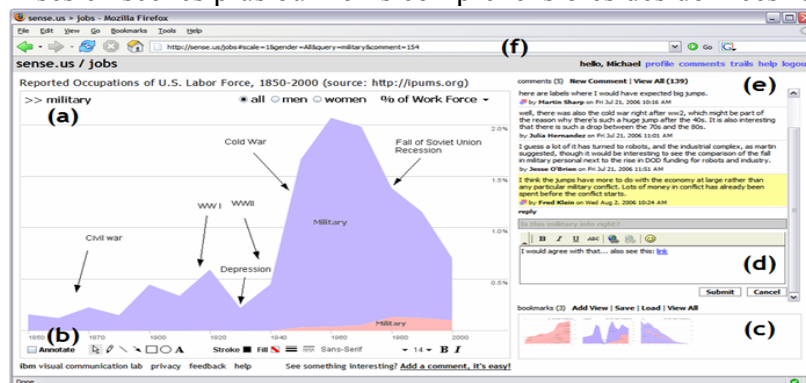


Fig8: Supporting Asynchronous Collaborative Information Visualization, Jeffrey Heer, Fernanda Viégas, Martin Wattenberg, ACM Human Factors in Computing Systems (CHI), 1029–1038, 2007

III – Nouvelles formes d’éditorialisation contributive

Le travail avec les automates ne se limite pas à des dispositifs d’indexation, d’annotation aussi sophistiqués soient ils, il pose une question épistémologique générale sur la nature différente des savoirs produits à l’aide d’outils de contribution, question qui pour nous est liée à la capacité de ces dispositifs à favoriser des processus de transindividuation pour le dire avec les termes de Bernard Stiegler à la suite de Gilbert Simondon¹⁴.

En 2008-2009, l’Iri a conduit une vingtaine d’entretiens vidéo avec des personnalités du monde entier sur la question de la modernisation du monde. Chaque interview a été conduit selon un chapitrage pré-établi avec quatre questions identiques posées à chaque contributeur et qui correspondent aux quatre couleurs que l’on peut visualiser sur la ligne de temps (fig. 9). Les différentes contributions au recueil Modernisation, des annotations textuelles ou vidéo, viennent s’agrèger les unes en dessous des autres, on peut donc déjà à ce stade pratiquer une lecture verticale par chapitre à travers tous les vidéo-livres. Les contributions indexées par le système et par le contributeur lui-même sont lisibles en dessous du player ou dans un espace permettant de visualiser et de tisser des relations critiques entre différents éléments. Ce geste de rapprochement nous semble pouvoir favoriser l’émergence d’un processus de catégorisation contributive et qui est aujourd’hui l’enjeu principal des travaux de l’Iri et de la thèse conduite actuellement par Ariane Mayer¹⁵.

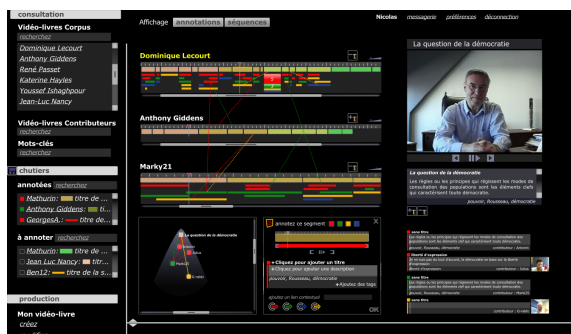


Fig 9 : Maquette de recueil de vidéo-livres sur la question de la modernisation

Les processus de catégorisation sont largement tributaires des opérations de grammatisation que nous pouvons produire et par conséquent des techniques d’écriture. C’est pourquoi il nous semble important d’étudier les nouvelles formes d’écriture et d’éditorialisation et les processus de rétention, de protention et finalement d’attention qu’ils induisent¹⁶.

L’automatisation partielle des processus d’écriture passe par des dispositifs destinés à capter, agréger et publier les contributions fussent elles limités à des tags comme dans l’expérience de Laetitia Masson, The End (Fig 10).

¹⁴ Simondon, *L’individuation psychique et collective*, Aubier, 2007, préface de B. Stiegler abordant la transindividuation

¹⁵ *Les enjeux philosophiques de la lecture collaborative*, thèse Cifre (Iri-UTC) sous la direction de Bernard Stiegler et François Sebbah

¹⁶ Cf. séminaires lancés par l’IRI en 2014 sur la lecture collaborative, l’éditorialisation et l’écologie de l’attention (<http://www.iri.centrepompidou.fr/category/seminaire/>)

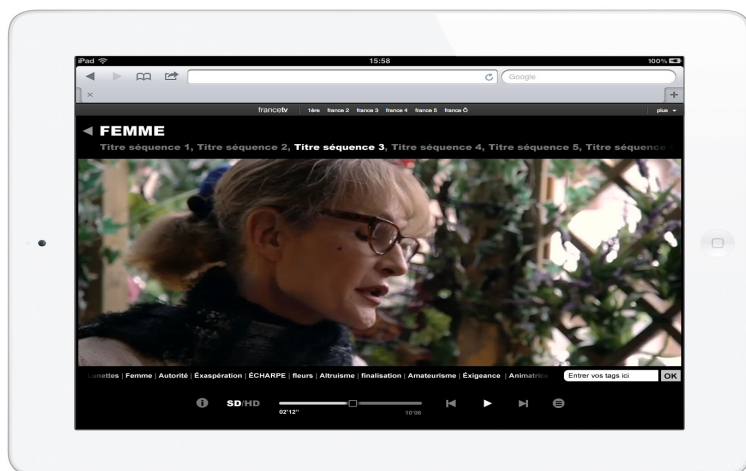


Fig10 : le tagging des séquences de *The End* de Laetitia Masson recompose la consultation des éléments filmiques (production Memoprod, développement IRI, diffusion France Télévisions)

Mais la contribution peut aussi trouver de nouvelles formes dans des techniques d'écriture non plus seulement relatives au texte mais qui passent par exemple par le montage vidéo¹⁷ ou les cartes mentales¹⁸.

IV – Quelle économie de la contribution à l'âge des données ?

Nous avons proposé récemment une typologie des projets labellisés par la Commission Services de Cap Digital depuis la création du pôle (Fig 11) selon trois axes de recherche et visant trois modèles économiques qui se sont historiquement développés les uns à la suite des autres. Le premier axe technologique est celui de l'indexation du contenu, un domaine où les métadonnées, principalement extraites automatiquement, doivent permettre de concevoir de nouveaux moteurs de recherche et de nouvelles formes d'interaction avec les documents. Le modèle économique attaché à ces projets reste fréquemment celui de la vente ou de la location de contenus. C'est le modèle encore majoritairement adopté aujourd'hui par l'industrie musicale ou le cinéma dans le contexte de la Vidéo à la demande. Ici la valeur (valeur d'échange) est directement attachée au contenu dans une économie qui cherche à recréer une forme de rareté.

Un second ensemble de projets apparu ensuite se rattache aisément à la question de l'accès, tel que Jeremy Rifkin¹⁹ a pu le théoriser, et par conséquent autour de modèles économiques construits sur l'audience et la publicité avec bien souvent une proposition d'accès « gratuite » au contenu. Dans cette catégorie de projets, les recherches sont souvent focalisées sur les moteurs de recommandation eux mêmes tirant parti d'une exploitation statistique des traces numériques de manière synchrone ou asynchrone.

La catégorie la plus récente de projets, liée au fort développement des réseaux sociaux porte sur l'enjeu du social networking avec des projets articulant études sociales et développements informatiques notamment liés à la théorie des graphes. Il s'agit, comme nous l'avons montré en 2009²⁰ de comprendre et maîtriser les organes techniques,

¹⁷ <http://www.iri.centrepompidou.fr/outils/hashcut/>

¹⁸ <http://www.iri.centrepompidou.fr/outils/renkan/>

¹⁹ Rifkin, L'âge de l'accès, 2005

²⁰ Confiance, croyance, crédit dans les mondes industriels, Fyp Editions, 2009

sociaux ou économiques qui produisent de la confiance. Les modèles économiques sont ici relatifs aux conditions d'accès aux réseaux sociaux soit par abonnement soit par le fait que les données de l'utilisateur vont être exploitées par ailleurs. Le problème étant que la confiance va précisément de plus en plus reposer sur le contrôle que le contributeur va pouvoir exercer sur l'exploitation de ses données personnelles.

De fait, les catégories de projet décrites ici produisent toutes trois les fameuses « data », si l'on veut bien ici attacher ce mot générique à la fois aux métadonnées produites par indexation du contenu, par analyse des traces ou par analyse des profils. Le modèle économique qui va s'imposer de manière transversale est bien celui des données et notre « immersion » dans cet écosystème des données tend à rendre obsolète les modèles économiques fondés sur la valeur d'échange ou sur la valeur d'usage pour faire place à ce que nous nommons à l'Iri la valeur pratique, au sens où l'on ne peut plus dire que nous faisons un usage du web comme on fait usage d'un objet mais bien que nous pratiquons le Web comme l'on pratique le sport ou la musique. Cette valeur pratique va dans bien des cas se fonder sur des externalités positives produites par le système contributif et qui posent les bases d'une économie de la contribution dans laquelle se pose la question de la valorisation du travail du contributeur.

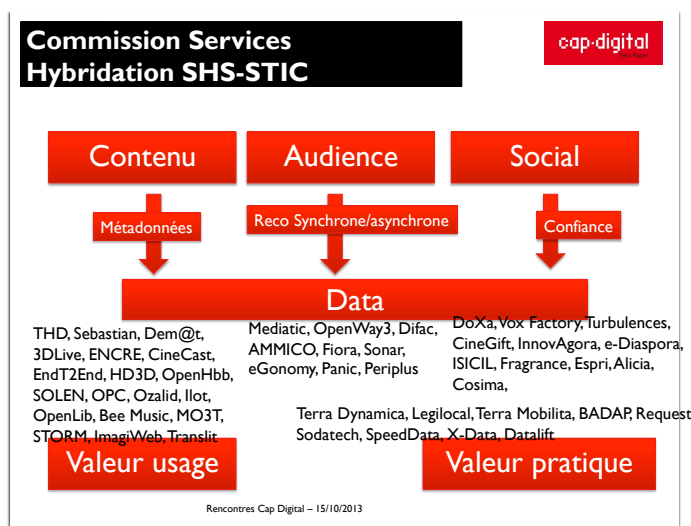


Fig 11 : Typologie des projets Cap Digital selon trois modèles économiques

Le rapport Colin et Collin sur la fiscalité du numérique²¹ a très bien montré et avec moult exemples à l'appui, les limites du « travail gratuit du contributeur ». De fait non seulement notre navigation sur Google mais aussi nos choix sur Amazon et surtout nos échanges les plus privés sur Facebook sont aujourd'hui le bien le plus précieux et le moteur de l'économie à l'heure des big data. Comment un éditeur de presse, un media social du cinéma, la Fnac, la photothèque de la Réunion des Musées Nationaux, la Bibliothèque Nationale de France peuvent-ils récupérer une partie de cette richesse captée par les *big 4* alors même qu'ils fournissent eux-mêmes à ces plateformes mondiales des métadonnées nombreuses et surtout mieux structurées sémantiquement que Google ne saurait les produire ? Pour le dire autrement, l'économie de la contribution est elle condamnée à passer par les fourches caudines de ces grandes plateformes ?

²¹ <http://www.redressement-productif.gouv.fr/rapport-sur-fiscalite-secteur-numerique>

En 2012, Yuk Hui a conduit à l'Iri une étude²², qui a montré les liens directs entre l'organologie des réseaux sociaux et la production de savoirs collectifs. Les réseaux ouverts comme Wikipedia ou les réseaux pair à pair non centralisés comme GrabGrass ou Lorea, favorisent en effet la prise de conscience des circuits de fabrication des savoirs collectifs et de la structure du réseau lui-même. Aujourd'hui, deux voies semblent intéressantes à explorer : 1) une réaction de la puissance publique visant à collecter, enrichir et éditorialiser, y compris de manière collaborative, les open data, c'est le sens de la démarche initiée par Henri Verdier à EtaLab, et 2) des actions favorisant la création de start-ups mais aussi de communautés de contributeurs dans le cadre de « coopératives de producteurs » de métadonnées, car il est possible et nous l'avons vu dans le projet Investissement d'avenir CineGift mené avec AlloCiné (Fig12), de ne pas raisonner uniquement sur la dimension quantitative mais aussi sur la qualité des métadonnées produites par une communauté. Dans le cas d'Allo Ciné, comme sur le site Vodkaster, la richesse du site dépend largement de la qualité des commentaires, c'est pourquoi le projet CineGift est fondé sur les recommandations et le don de films accompagné de parcours de lecture de photos, critiques, extraits. Les contributeurs sont ici « rémunérés » par des capacités à donner des films qui vont croissantes avec leur activité sur le réseau.

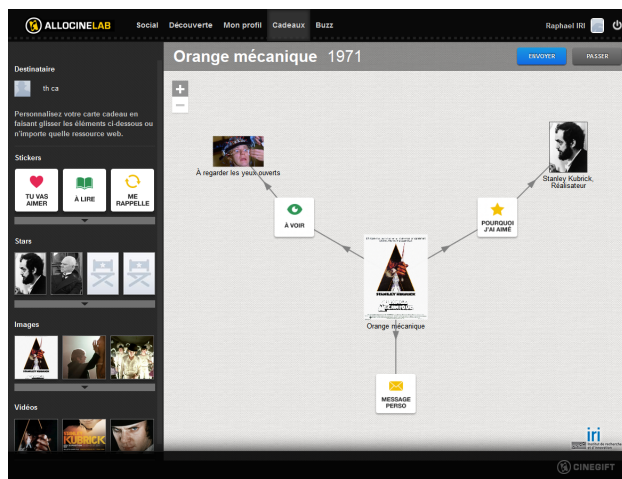


Fig12 : Graphe d'annotation accompagnant le don d'un film dans le réseau social CineGift (CineCard)

En mai dernier, Frederico Zannier, un étudiant new-yorkais proposait de vendre ses données privées aux moteurs de recherche pour 2 dollars par jour. L'avenir n'est sans doute pas dans cette option individualiste à l'extrême mais plutôt dans les collectifs « d'amateurs » au meilleur sens du terme, moteurs d'échanges et de production de savoir collectifs. Mais, nous l'avons montré dans les travaux menés à l'Iri sur la figure l'amateur, l'activité de celui-ci ne doit pas nécessairement être rémunérée directement sous peine de détruire son désir, c'est pourquoi des propositions récentes telle que celle de Jaron Lanier²³ de mettre en place un système universel de micropaiement des contributeurs pourraient peut être trouver leur place ou du moins venir en déduction des frais d'accès au Web. Par ailleurs, l'idée des coopératives de producteurs de métadonnées pourrait être l'occasion de réviser le cadre législatif et fiscal de ce que l'on réduit actuellement à la question de l'économie sociale et solidaire alors qu'il s'agit de favoriser un changement radical de modèle vers l'économie de la contribution²⁴.

²² <http://www.iri.centrepompidou.fr/projets/socialweb/>

²³ http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/10/20/jaron-lanier-si-la-technologie-concentre-les-richesses-elle-va-devenir-l-ennemi-de-la-democratie_3499690_3234.html

²⁴ Voir sur ce point les travaux d'Ars industrialis (<http://arsindustrialis.org/groupe-de-travail-sur-l-economie-de-la-contribution>) et de l'Alliance Sciences Société (<http://alliance-sciences-societe.fr>)