



**Netcom**

Réseaux, communication et territoires

**29-3/4 | 2015**

**Visualisation des réseaux, de l'information et de l'espace**

---

# Cartographier l'ontologie d'un territoire sur le web

Le cas de la Bolivie

Diego Landivar, Alexandre Monnin et Emilie Ramillien

---



**Éditeur**

Netcom Association

**Édition électronique**

URL : <http://netcom.revues.org/2104>

ISSN : 2431-210X

**Édition imprimée**

Date de publication : 16 décembre 2015

Pagination : 297-324

ISSN : 0987-6014

**Référence électronique**

Diego Landivar, Alexandre Monnin et Emilie Ramillien, « Cartographier l'ontologie d'un territoire sur le web », *Netcom* [En ligne], 29-3/4 | 2015, mis en ligne le 23 mai 2016, consulté le 02 novembre 2016.

URL : <http://netcom.revues.org/2104> ; DOI : 10.4000/netcom.2104

---

Ce document est un fac-similé de l'édition imprimée.



Netcom – Réseaux, communication et territoires est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

## CARTOGRAPHIER L'ONTOLOGIE D'UN TERRITOIRE SUR LE WEB : LE CAS DE LA BOLIVIE

LANDIVAR DIEGO<sup>1</sup>, MONNIN ALEXANDRE<sup>2</sup>,  
RAMILLIEN EMILIE<sup>3</sup>

**Résumé** - *Quelle est l'identité d'un territoire sur le Web? Dans cet article nous explorons les modes d'identification et d'objectivation d'entités (en l'occurrence, ici, un pays) ayant une existence géographique admise hors du Web. Il apparaît que la Bolivie, en tant qu'objet identifié au moyen du Web, alimenté par des contenus participatifs (blogs, commentaires, tweets, articles Wikipédia, contenus structurés sur DBpedia, etc.), est une entité en devenir qui prolifère et non un référent stable aux bords nets. Grâce à cette hypothèse permettant de penser sérieusement l'existence à part entière d'une entité sur le Web, nous pouvons mener une enquête anthropologique à propos de ces deux modes d'existence (au sens d'Etienne Souriau) de l'entité Bolivie. La cartographie d'une entité territoriale sur le Web et sa cartographie géographique se recouvrent-elles ? Et selon quelles dimensions le cas échéant ? Nous verrons que la question à se poser sur le Web est avant tout une question d'échelles. Pour ce faire, nous repartirons des fondements de l'architecture du Web afin de déterminer comment faire varier les échelles sur le Web de manière à continuer à parler de la Bolivie (une entité une) tout en tenant compte de la prolifération des associations qu'elle tisse (une entité multiple) et ainsi enrichir notre appréhension de l'objet géographique Bolivie « hors » du Web (objet dont l'existence est néanmoins impactée par le Web selon des modalités à éclaircir).*

**Mots-clés** – *Ontologie, Cartographie sémantique, Visual Analytics, Architecture du Web, Territoires.*

**Abstract** - *Under what conditions is it possible to define the identity of a territory on the Web? In this paper we explore the way entities with a clear-cut geographical existence (such as Bolivia) exist and are objectivized in a digital space like the Web. Our question is “should the mapping of a territorial entity on the Web and its traditional geographical representation converge?”*

---

<sup>1</sup> Enseignant-Chercheur, Origens Media Lab, ESC Clermont et CERDI-CNRS.  
[diegolandivar@gmail.com](mailto:diegolandivar@gmail.com)/

<sup>2</sup> Chercheur, INRIA, Centre de recherche de Sophia Antipolis- Méditerranée, EPI Wimmics.  
[alexandre.monnin@inria.fr](mailto:alexandre.monnin@inria.fr)

<sup>3</sup> Anthropologue, Origens Media Lab et EHESS.

*In order to answer it, we set out an analysis which takes as its starting point the architecture of the Web, revolving around the notion of resource (objects identified on the Web). Therefrom, we conduct an anthropological analysis of the “modes of existence” (Etienne Souriau) of a country such as Bolivia on the Web. We use several digital methods in order to probe concrete examples of the networks of associations it elicits and show that, as a resource, its limits that are widely redefined on the Web, largely through the networks generated by online participation (blogs, commentaries, tweets, Wikipedia entries...). Bolivia can thence be described as a burgeoning, quite unstable, entity whose borders become rather imprecise. Yet, such a characterization also proves way more encompassing and richer than traditional (namely, geographic) ones.*

**Key-words** – *Ontology, Semantic Cartography, Visual Analytics, Web-architecture, Territories.*

## INTRODUCTION

La question de la cartographie du Web et de l'ontologie des objets qu'il « recèle » a pris une importance décisive dans les sciences sociales et la philosophie au cours des dernières années<sup>4</sup>. Cet article entend apporter une contribution à ces débats en adoptant une stratégie qui consiste à interroger les modalités d'existence d'un objet géographique « au sein » d'un espace informationnel tel que le Web. Le Web nous oblige en effet à poser la question du statut d'objets ressortissant traditionnellement à la géographie. Il permet en effet de repenser l'objet-pays mais en retour, la manière dont un pays (ici la Bolivie) installe son existence « sur » le Web permet de tester la capacité de ce dernier à s'émanciper de tout ancrage dans une quelconque territorialité. La question dès lors se dédouble. La géographie survit-elle au Web? Mais aussi (en retour) : le Web (et sa cartographie) peut-il s'extraire de tout ancrage géographique ?

L'entité Bolivie peut être qualifiée d'« objet-certain » dans la mesure où son concept, en tant que pays, est suffisamment ancré (dans un territoire, une histoire, une tradition culturelle,...) comme marqueur identitaire. En outre, la production cartographique (au sens spatial du terme) a depuis longtemps institué une identité formelle en liaison avec ce territoire, ses délimitations, voire, depuis quelques années, ses coordonnées géographiques. La Bolivie est donc un territoire (au sens général du terme) bien *délimité*. Dans ces conditions, repenser la question de ce qu'*est* la Bolivie, de ses *limites*, paraît sinon inutile au premier abord, du moins redondant. Les efforts de stabilisation de l'entité Bolivie ont été si nombreux et si ardues qu'il semble aujourd'hui parfaitement inutile, surtout en temps de paix, d'en remettre la cartographie sur le métier – quant à la soumettre à un questionnement ontologique, n'en parlons même pas ! Et pourtant. Au cours des décennies écoulées, le Web a dans une certaine mesure renouvelé l'existence des choses en ouvrant de nouveaux espaces informatiques à

---

<sup>4</sup> Sur ce point, voir en particulier les travaux de Harry Halpin et Alexandre Monnin dans le domaine de la « philosophie du Web » : (Halpin 2009), (Halpin 2013), (Halpin and Monnin 2014), (Monnin 2013a), (Monnin and Declerck 2014).

la fois sémantiques (épistémiques) et ontologiques. Un « monde » édifié *au jour le jour*, où une pluralité de contributeurs cherchent à décrire, analyser, enquêter, définir, sentir, critiquer et débattre des « êtres » en général – y compris la Bolivie. Aussi, la cartographie ontologique d'un territoire ne se limite pas à une analyse conceptuelle ou sémantique des ressources associées à cette entité sur le Web – de telles analyses dressent un portrait par définition très conventionnel de leurs objets. Elle permet surtout d'interroger la capacité du Web à identifier, caractériser ou instaurer sur un mode quasi autochtone, ce qu'un objet territorial peut être.

Pour bien saisir les enjeux qui découlent de ce questionnement, nous pouvons partir de la définition de l'objet-pays « Bolivie » disponible sur Wikipédia :

*« La **Bolivie**, en forme longue **l'État plurinational de Bolivie** ou la **République de Bolivie** jusqu'en 2009, en espagnol *Bolivia, Estado Plurinacional de Bolivia* et *República de Bolivia*, en quechua *Bulibiya* et *Bulibiya Mama llaqta*, en aymara *Wuliñya* et *Wuliñya Suyu*, en guarani *Volívia* et *Tetã Volívia*, est un pays enclavé d'Amérique du Sud entouré par le Brésil, le Paraguay, l'Argentine, le Chili et le Pérou. »* (Wikipédia, 22 Juin 2015).

Cette définition surprend par sa référence à deux dimensions bien connues des anthropologues : la première, « culturelle », est identifiée par les marqueurs identitaires indigènes, quand la seconde, géographique, est supposée « naturelle ». La Bolivie est Nature parce que lieu, spatialité et géographie. En cela son existence est définie en relation à d'autres spatialités que sont les entités Brésil, Paraguay, Argentine, etc. La Bolivie est aussi Culture, et dans ce cadre son identité jaillit des multiples jeux de miroirs cosmologiques que lui tendent les différentes « cultures » indigènes (Quechua, Aymara, Guarani,...) et républicaines/occidentales. La Bolivie serait donc Culture et Nature. Et plus précisément, une Culture à l'intérieur d'un espace Naturel. Des qualités ou des propriétés sises au sein d'une quantité assignable à un espace métrique et, de ce fait, cartographiable. Dans ce schéma, réaliser une cartographie « ontologique » de la Bolivie reviendrait *de facto* à produire une cartographie spatiale de son territoire avant d'y inscrire, en superposition, à l'instar des cartes élémentaires que les enfants apprennent à manier à l'école, des qualités (culturelles). Les questions que nous essayons de poser ici sont les suivantes : dans quelle mesure l'avènement du Web, en proportion de son impact sur le monde, sur notre manière d'agencer, de définir et stabiliser les choses, nous apprend-il quelque chose de plus que ce travail d'écolier-géographe ? En d'autres termes, en quoi le Web renouvelle-t-il l'identité des entités, et particulièrement de ces entités mesurées, délimitées, bornées, surveillées, topographiées, que sont les territoires ?

Cette enquête <sup>5</sup> prend justement racine dans une préoccupation du gouvernement bolivien relative à la perception du « concept Bolivie » dans le monde.

---

<sup>5</sup> Enquête et étude cofinancée par le programme PROEX de l'Union Européenne d'appui aux pays en développement et le ministère du Développement Productif bolivien.

En effet, depuis plusieurs années, la Bolivie cherche à se positionner comme un acteur diplomatique, politique et économique important, tant régionalement, en Amérique Latine, qu'à travers un certain nombre d'initiatives internationales de grande envergure. Cette ambition fait écho à un changement politique majeur intervenu en 2006, consécutivement à l'arrivée d'Evo Morales au pouvoir, portée par une coalition de mouvements sociaux et indigènes, et dont le message se veut porteur d'un changement profond des structures politiques héritées de la colonisation (Landivar et Ramillien, 2010 ; Landivar et Ramillien, 2015). Ce message de changement radical reçut un écho important dans le monde entier et la Bolivie suscita l'intérêt, la controverse, des analyses, des recherches et des enquêtes. Phénomène confirmé par une hausse sensible des flux touristiques à destination du pays. C'est dans ce cadre que le gouvernement bolivien s'est demandé si les perceptions nationales, qu'elles soient situées ou issues du gouvernement lui-même, correspondaient à l'image du pays à l'extérieur. Logiquement, le Web, en tant que lieu de production de ressources, d'expressions, d'analyses, de (d'inter)subjectivités et d' (inter)objectivités, apparut comme le terrain privilégié d'une pareille enquête. Il est intéressant de noter que la question originelle qui motiva cette étude portait déjà en germe une réflexion que l'on pourrait qualifier tout à la fois d'ontologique (qu'est-ce que l'entité Bolivie aujourd'hui ?) et de structurale (quelle distance y a-t-il entre une identité bolivienne agie et vécue par ses habitants et son gouvernement et une appréhension « extérieure » de l'entité Bolivie, dévoilée à partir d'une analyse du Web ?).

Enfin, il s'agissait pour le gouvernement bolivien de « décoloniser l'identité et l'ontologie de la Bolivie » (tel que le stipule le projet initial), c'est à dire de lutter contre des catégorisations exogènes de son territoire (tantôt naturalistes, occidentales ou anthropocentrées). Poser la question de la cartographie à propos de la Bolivie relève en effet de la pétition de principe pure et simple tant sont nombreuses les cartes qui l'ont figurée tout au long de l'histoire. Or, la Bolivie entretient justement une relation particulièrement conflictuelle vis-à-vis de l'activité cartographique, et ce depuis les origines de la colonisation espagnole. Les premiers efforts de spatialisation et de modélisation de l'espace furent en effet concomitants des premiers découpages et partages de ce territoire en faveur du pouvoir colonisé (Platt, 1978). La cartographie s'est toujours imposée comme un processus d'objectivation s'effectuant au détriment des perspectives culturelles (Harley, 1989). Elle impose une métrologie spécifique, souvent mal adaptée, et gomme un certain nombre de potentialités anthropologiques et de manières d'entrer en relation avec le monde dans la manière de penser l'espace et ses qualités (Antequero et Cielo, 2011). Ces tentatives ont abouti à une forme « d'ontologisation du fait colonial » suscitant, ces dernières années, de vives réactions en faveur d'une cartographie cherchant « à interroger les représentations hégémoniques de l'espace national » (Hirt et Lecht, 2013) et à réintroduire non seulement des sujets cartographiques longtemps écartés d'une histoire républicaine (communautés indigènes, ethnies, ...) mais aussi des conceptions multiples de l'espace et du monde, notamment à partir des cosmologies indigènes (Bouysse-Cassagne, 1978).

Afin de répondre à ces différentes questions nous procédons à une première analyse du Web comme espace d'instauration (Souriau, 1943 ; Latour, 2012 ; Monnin 2013). Nous chercherons notamment à déterminer si le Web ouvre un espace d'instauration virginale, apte à redessiner à nouveaux frais les limites des objets, soit leur identité, en les émancipant de toute histoire et de toute territorialité consacrées.

Dans la deuxième partie, nous exposons quatre grandes opportunités offertes par une exploration « géographique » de la Bolivie au moyen du Web. La première est une opportunité *descriptive et temporelle* : qu'est-ce qu'un pays sur le Web à *un moment donné* ? La seconde est une opportunité liée à la construction progressive, vivante, « *en devenir* », de l'objet-pays. Comment la Bolivie (devenue objet « en ligne », c'est à dire tout à la fois tenu, appréhendé et dans le même temps en suspension, flottant) s'instaure progressivement sur le Web au fur et à mesure que les ressources nourrissent sa construction/déconstruction ? La troisième est une opportunité *perspectiviste* (Viveiros de Castro, 2013) : en quoi le Web offre-t-il un jeu de miroirs de représentations différentes ? Enfin, la quatrième opportunité amène à saisir les nouveaux enjeux liés à *l'économie politique de la cartographie* : qui fait l'identité de la Bolivie sur le Web ? L'identité d'un objet-pays peut-elle survivre à des conflits suscités par les jeux de pouvoir entre récits ou « *narratives* » divergents (Rabinow, 1996) ?

Ces différentes opportunités sont analysées à partir des résultats d'une enquête menée sur le Web. Nous avons constitué un corpus sémantique issu de 90 000 sites extraits à partir de 3 moteurs de recherche<sup>6</sup> différents en utilisant l'outil ROAD Crawler (<http://origens-medialab.org>). Nos requêtes ont été effectuées uniquement à partir du mot-clé « Bolivie ». Pour chaque site Web, nous avons extrait tout le texte. Nous avons ensuite nettoyé la base de données en utilisant Open Refine (<http://openrefine.org/>) afin notamment de fusionner les données sémantiques comparables (exemple : Altiplano, altiplano, altyplano, etc.). Nous avons ensuite utilisé l'application Alchemy (<http://alchemyapi.com/>) afin d'identifier chaque mot et de le classer en fonction de plusieurs types d'entités du dictionnaire Alchemy : Entité Géographique, Personne, Organisation, Entité économique ou politique, Événements. Nous avons également analysé les controverses liés au concept Bolivie.

Pour l'analyse des perspectives sur l'objet pays, nous avons utilisé deux types d'outils de la *Digital Methods Initiative* (Université d'Amsterdam). Le premier (<https://tools.digitalmethods.net/beta/wikipediaCrosslingualImageAnalysis/>) permet d'extraire les différentes images associées aux pages Wikipédia de la Bolivie en différentes langues. Le deuxième (<https://tools.digitalmethods.net/beta/googleNews/>) permet d'extraire à partir de Google news les articles écrits sur la Bolivie d'un échantillon de 24 titres de presse internationaux entre 2010 et 2015. Les visualisations infographiques ont été produites à partir de la librairie d3.js (<http://d3js.org/>).

---

<sup>6</sup> Google, Yahoo, Duck Duck Go.

## 1. LE WEB COMME ESPACE D'INSTAURATION VIRGINALE ?

Au-delà d'une simple analyse descriptive des perceptions, cet article se propose de contribuer aussi à une réflexion contemporaine sur les objets du Web. Depuis ses origines en effet, le Web, considéré du point de vue de son architecture (Halpin 2009; Monnin 2013a), suscite un certain nombre de réflexions autour de la notion d'objet, de ressources ou encore d'ontologie<sup>7</sup>. Cette réflexion issue du domaine informatique est également corrélée à une réflexion autour d'une philosophie des objets, renouvelée par les figures d'Etienne Souriau, Brian Cantwell Smith et Bruno Latour, ou plus récemment et dans une perspective passablement différente voire opposée, par Graham Harmann (2002), Quentin Meillassoux (2006) ou encore Tristan Garcia (2013). D'un point de vue théorique, nous pouvons dire que ce qui se présente ainsi constitue une opportunité idéale pour analyser deux grands types topologiques, reprenant ainsi le programme suggéré par les *Science Studies* (Law et Mol, 1994). Le premier, Euclidien, stabilisé, correspond à une topologie « régionale », à la métrologie stabilisée offrant peu de controverses quant à son ontologie descriptive, ses délimitations, son essence, son identité référentielle (s'agissant de l'exemple qui nous

---

<sup>7</sup> Ces trois termes entretiennent des affinités évidentes. a) Contrairement à ce que l'on pourrait penser, le mot "ontologie" ne fait pas son apparition dans la langue grecque avec les travaux d'Aristote, en particulier la *Métaphysique*, autour du IV<sup>e</sup> siècle avant J.-C., mais près de 2000 ans plus tard, au XVII<sup>e</sup> siècle, dans les travaux de deux philosophes post-suaréziens, Lorhardus et Goclenius. Il désigne alors une théorie de l'objet reposant sur une assimilation de l'être à l'objectivité en général. b) Dès les années 80, ce mot fut importé dans le domaine de l'intelligence artificielle et de l'informatique ((Monnin 2014 ; Declerck et Charlet 2014) du fait d'un emprunt au philosophe américain Willard Quine. Quine cherchait un critère de ce qu'il nommait « l'engagement ontologique » (« être », écrivait-il, « c'est être la valeur d'une variable liée »). Ce critère s'appliquait en l'occurrence aux énoncés des théories scientifiques enrégimentées par la logique. Malgré les développements quiniens sur le « mythe des objets », cette approche pose en fin de compte moins la question du statut de l'objet en général, l'objet quelconque, qu'elle n'ouvre la possibilité d'accueillir, par l'entremise d'un critère unique, des objets issus d'une multitude de domaines distincts ou de théories. Au-delà de Quine, c'est à Rudolf Carnap qu'il faut remonter pour comprendre le contexte d'où provient en définitive une telle approche. Les recherches entreprises par de nombreux commentateurs à partir des années 90 ont en effet permis d'attirer l'attention sur certaines spécificités de la philosophie carnapienne, fortement influencée par la métrologie et l'ingénierie. Au regard de ces développements, on peut considérer qu'elle fournit la matrice des travaux contemporains dans le domaine de l'ingénierie des connaissances et du Web Sémantique (Monnin 2015). c) La notion de « ressource », quant à elle, appartient à l'architecture du Web. Elle désigne tout ce qui peut être identifié par une URI, sans limitation quant à la nature des objets visés. En ce sens, elle rejoint les théories de l'objet élaborées en philosophie. A l'image de nombre d'entre elles, l'architecture du Web fait reposer son appréhension des ressources sur une certaine approche de la référence. A la différence toutefois des conceptions issues de la philosophie du langage, largement spéculatives, l'architecture du Web s'appuie sur un système tout à fait concret de nommage (à base d'URI) qui constitue la brique fondamentale du Web. En ce sens, l'ontologie du Web peut sans contredit être qualifiée d'ontologie « opérationnelle » (Monnin 2014) ou d'« ingénierie philosophique » (Tim Berners-Lee, cf. (Monnin 2012 ; 2014a)).

intéresse, une carte géographique classique représentant la Bolivie). Le second ressortit à une topologie des mobiles, incertaine, inconstante, « fluide (Law et Mol, 1994) (sans, et c'est là un point fondamental, viser artificiellement l'incertitude ou l'inconstance au titre de la fluidité).

L'expansion du Web a contribué à rendre ces interrogations d'autant plus pertinentes que les ressources collaboratives sont devenues massives conséquemment à son développement. De grands projets encyclopédiques (Wikipédia,...) ont également connu une croissance vertigineuse du nombre et de la qualité de leurs articles. Enfin, le Web Sémantique s'est positionné récemment comme grand système structurant de ces ressources en proposant des modèles ontologiques à part entière.

Cartographier la Bolivie sur le Web n'a de sens qu'à la condition de prendre au sérieux deux éléments : le Web et la notion d'objet. Prendre au sérieux le Web ne signifie pas seulement prendre conscience du rôle et de l'impact qu'il exerce sur la société d'aujourd'hui. Cela signifie plutôt que le Web ne peut être appréhendé sur un mode purement instrumental, au titre d'un énième « support » d'information et de communication. Il doit au contraire être envisagé comme un « matériau » nouveau au sens de l'esthétique d'Etienne Souriau, ayant une « potentialité » (Latour, 2007) créative totale et virginale. Davantage encore qu'un « dispositif de désignation » (selon l'expression de Fabian Muniesa citée dans Monnin 2014c) d'objets préconstitués, externes à son action, un *dispositif d'instauration*.

### 1.1. Le Web comme ontologie(s)

Le Web est capable de renouveler l'existence de toute chose (qu'il s'agisse d'un animal, d'une personne, d'un « objet matériel » ou ...d'un pays). Et cela pour plusieurs raisons. Déjà parce que le Web multiplie exponentiellement les flux de contributions et tend à les horizontaliser de par sa structure en mobilisant à cet effet des humains et non-humains sur une échelle inédite. Ensuite parce que le Web n'est pas qu'un nouveau type d'archivage documentaire, un centre documentaire numérisé ou une grande bibliothèque : la notion même de document y est très largement mise en crise (Delaforge, Gandon, and Monnin 2012). Il est avant tout ce que l'anthropologie appelle un espace de virtualité (Strathern, 1991). Enfin, parce que le Web offre naturellement à travers nombre de ces projets moteurs (Wikipédia, Web Sémantique ou Linked Data, bases de connaissances issues de Wikipédia : Dbpédia / Freebase / Wikidata / Knowledge Graph, Web des objets, etc.) une ouverture naturelle à la superposition de contenus. Les contenus ne cessent d'être modifiés, agencés, augmentés, diminués, corrigés, au moins tout autant que les règles, langages, programmes et autres algorithmes qui les encadrent.

Prendre au sérieux le Web revient enfin à endosser une certaine posture ethnographique (d'ailleurs, les écrits d'Amerigo Vespucci sont un clair exemple que l'ethnologue n'est jamais très loin du cartographe, Vespucci et al. (1992)). Le Web offre dans cette perspective un nouveau matériau ethnographique (comme l'ont été les mythes pour l'anthropologie structurale) qu'il faut apprendre à concevoir dans toute sa potentialité cosmologique ou ontologique. Or, si le Web s'offre à nous comme matériel symbolique et sémiotique dévoilant des cosmologies, le cartographe-ethnologue doit accorder une existence propre à ces nouvelles « mythologiques »



(Lévi-Strauss, 1971), c'est-à-dire au système et à ces objets. Comme dans l'anthropologie moderne, il faut savoir accepter un certain degré d'engagement pour la reconnaissance de l'existence des entités cosmologiques, afin de se montrer en capacité de les saisir (Monnin, 2013). D'une certaine manière cela revient bel et bien à se laisser « ensorceler » (Favret- Saada, 1977) par le Web et ses objets, afin de s'y ménager un accès. Cette posture ethnographique paraît d'autant plus pertinente qu'une philosophie des objets ne peut les réduire à leur condition matérielle ou « matérialisante ». Il convient dès lors de rappeler que l'extension du domaine des objets va bien au-delà de toute matérialité et inclus également virtualités, imaginaires, abstractions et choses invisibles, toutes matières ou dimension (ou modes d'existence) que l'ethnologie sait bien manier (Strathern, 1991 ; Pels et al, 2002).

Afin de tester nos hypothèses introductives (la Bolivie « sur » le Web est-elle autre chose que la Bolivie « hors » du Web?, et quel lien entre ces « deux » Bolivies?) nous devons par ailleurs prendre au sérieux la possibilité d'une existence pleine et entière des objets du Web. Sans rentrer dans trop de détails techniques, la caractéristique essentielle du mode d'existence des objets identifiés *au moyen* du Web, baptisés « ressources » dans les standards, est leur capacité à être désignés sans être jamais pleinement atteint ou épuisés. A titre d'exemple, la page d'accueil du *Monde* connaît des occurrences innombrables dans le temps, néanmoins elle demeure la page d'accueil du *Monde* alors même que chaque consultation livre potentiellement une « représentation » (l'expression appartient aux standards du Web) différente de celle-ci, un calcul unique et non reproductible. En l'absence de système d'archivage centralisée (sur le modèle de Wikipédia, où chaque modification est traçable du fait qu'elle résulte d'une contribution assignable à un temps et à un compte ou une adresse précis et par contraste avec la dynamique de réécriture perpétuelle découplée de cette assignation, telle que l'illustre l'exemple précédemment cité du *Monde*), l'unité désignée par un identifiant du Web (une URI, généralement connu sous l'acronyme URL, plus populaire mais déprécié du point de vue des standards depuis une bonne quinzaine d'année) n'est pas le résultat ponctuel d'un calcul mais ce qui insère ce calcul dans la trajectoire (virtuelle) d'un objet. Cette trajectoire virtuelle, qui dessine un espace-temps entre le passé et le futur, l'actuel et le virtuel, est ce que les standards baptisent « ressource ». Sa caractéristique majeure est son *abstraction* : aucun contenu ponctuel ne saurait en effet en tenir lieu. Roy Fielding, à l'origine du style d'architecture du Web, REST<sup>8</sup>, qui, entre 1995 et 2000, se donna pour mission de faire ressortir les principaux éléments caractérisant le design du Web, compare la ressource à une « ombre » ou à un « concept ». Ce point est crucial car c'est lui qui établit la rupture avec l'idée d'un Web documentaire tout en rendant possible un projet tel que le Web Sémantique, à savoir une extension du Web conçue pour désigner et décrire (sur un mode manipulable par des dispositifs informatiques) tous types d'objets : matériels, immatériels, possibles, impossibles, etc.

Le caractère abstrait<sup>9</sup> des ressources ne signifie nullement que les objets se

<sup>8</sup> (Fielding 2000), (Fielding and Taylor 2002).

<sup>9</sup> Brian Cantwell Smith distingue ainsi *l'ontologie*, qui traite d'objets (et parfois avec des objets !), autrement dit, de réalités délimitées ou individuées avec plus ou moins de précisions, ce qui

cachent ou échappent irrémédiablement à la pensée ou à la connaissance, comme le postule par exemple l'ontologie d'un Graham Harman, radicalisant par-là même le geste anti-épistémologique du Latour d'*Irréductions*. Au contraire ! Toute médiation est bonne pour instaurer des objets sur le Web : les formats et modalités des représentations assignées aux ressources étant susceptibles de varier à volonté. Qui plus est, les modalités d'accès aux dites ressources établissent des liens entre elles qui témoignent des interactions entre différentes catégories d'utilisateurs du Web (éditeurs ou *publishers*, utilisateurs qui quotidiennement déréférencent des URI dans leurs navigateurs, posent des tags, ajoutent des liens sortant sur leurs « sites », partagent des « *bookmarks* », commentent, etc.). Illustrons ce point : c'est en fonction d'interactions de ce type, que sous certaines conditions d'accès déployant autant de sous-réseaux du Web, la planète « Vénus » en viendra à se lier au logicien « Frege »,<sup>10</sup> livrant le portrait d'un objet pour le moins biscornu ! Au-delà, donc, de l'identité fixée par un seul éditeur (la personne ou l'organisme habilité à administrer un nom de domaine et les URI qui en découlent), l'identité des ressources à l'échelle du Web tout entier croisent différentes trajectoires virtuelles<sup>11</sup> et leurs sous-réseaux, charriant des éléments qui donnent à ces ressources un caractère fort peu familier et résolument entremêlé ou biscornu. Plus l'on s'éloigne du trajet virtuel auquel un éditeur entend se tenir, moins les objets nous apparaissent familiers. Parallèlement, des associations inattendues émergent, traduisant des préoccupations minoritaires qui témoignent de l'enrichissement que le Web concourt à produire d'un point de vue ontologique (= qui a trait aux objets et à leur identité ou individuation).

Ainsi se dessine un paysage nouveau où les limites des objets et leurs attachements sont fonction à la fois des dispositifs qui catalysent ces interactions et des métriques qui en assurent le relevé - les unes et les autres se modifiant en retour (de ce point de vue, des organismes de standardisation tel que le W3C et des acteurs comme Google jouent un rôle prééminent dans la définition même des conditions présidant à l'établissement des interactions d'où émergent des réseaux conceptuels ou objectuels).

On ne se situe pas très loin du projet qui animait *Irréductions*, et que Bruno

---

requière toujours un certain degré d'abstraction qui s'avère être, concomitamment, une forme de discrétisation, de la *métaphysique*, qui, elle, a trait au monde avant toute distinction ou séparation ("objects are post-intentional, whereas the world is prior", (Smith 2002)). Tout l'intérêt du Web vient de ce qu'il présente des objets qui se situent dans l'entre-deux : saisis sur le vif d'une individuation en cours, nommés sans être proprement délimités, ils étonnent et nous déconcertent du fait de leur manque de familiarité (c'est d'ailleurs en cela qu'il doivent être pris au sérieux comme source de surprise et de déception – au sens anglais du terme, synonyme de « tromperie »...).

<sup>10</sup> Gottlob Frege (1848-1925). Mathématicien, logicien et philosophe allemand, Frege est considéré comme le fondateur de la logique moderne. L'allusion à Vénus provient d'un exemple tiré de l'un de ses articles les plus cités (*Sinn und Bedeutung*), véritable lieu de naissance de la philosophie analytique du langage. L'exemple est emprunté à Pierre Livet.

<sup>11</sup> Au sens de (Livet and Nef 2009). Pour un des développements liés au Web, voir également (Monnin 2013a) et (Monnin 2013b).

Latour lui-même, dans un rare commentaire sur cet ouvrage livré en 2005<sup>12</sup> et destiné à en fournir les clefs, résumait d'un trait en l'assimilant à l'établissement d'une philosophie du Web – version Google. Déjà, dans cette perspective, le Web assumait un rôle ontologique en vertu de son ancrage numérique, en opérant une mise en équivalence<sup>13</sup> et une dédifférenciation généralisée<sup>14</sup> de l'ensemble des entités. L'ennemi visé n'était autre que la catégorisation, socle de tous les grands partages, et les *a priori* qui en découlent<sup>15</sup>. Le but ? Se donner les moyens d'établir une différenciation à nouveaux frais en vertu des liens d'association dessinés par les épreuves de force en vertu desquels « toute chose est la mesure de toutes les autres ».

La comparaison avec Google s'appuie évidemment sur les principes scientométrique issus de la sociologie des sciences (Merton) qu'a repris à son compte le PageRank en les déplaçant dans l'espace du Web. A travers celui-ci, Google livre d'ailleurs une cartographie pour le moins paradoxale<sup>16</sup>. Car si la mise en ordre topologique du réseau est indéniable, aucune carte, aucun panorama n'accède à la visibilité. Mieux, en indexant le Web à des fins de recherche, Google multiplie les territoires à la mesure de la spécificité des requêtes qui lui sont soumises (et ce en fonction de plusieurs critères qui modifient ses réponses : critères géographiques, lié au profilage des utilisateurs, à la publicité, etc.).

A nouveau, l'interaction précède la cartographie. Mieux, elle ne s'inscrit pas dans un champ de pure immanence : la prise en compte de l'architecture du Web oblige à re-territorialiser ce dernier d'une manière bien paradoxale autour d'une « géographie des identités » qu'il déploie à partir de son système de nommage et des éléments qui s'en distinguent progressivement (ressources, tags, liens, etc.). A la déterritorialisation d'*Irréductions*, entée sur ces deux équivalents généralisée que sont le numérique et les associations (citations ou cooccurrences)<sup>17</sup>, doit succéder désormais

<sup>12</sup> Au cours d'un séminaire organisé par Cyril Lemieux à l'EHESS en 2005 et consacré à la sociologie des épreuves, (Archives Audiovisuelles de la Recherche 2005).

<sup>13</sup> L'essence même du numérique une fois rapporté à un codage binaire.

<sup>14</sup> L'association opère à la fois comme un opérateur moniste, et par conséquent dédifférenciateur, et comme le principe génératif de nouvelles différences. En résulte un paradoxe, souligné par Latour lui-même : comment obtenir un pluralisme authentique à partir de principes radicalement monistes ? Tout le projet de *l'Enquête sur les modes d'existence* (Latour 2012) vise à dépasser ce paradoxe – sans toutefois traduire numériquement la pluralité existentielle (ou énonciative, cf. (Latour 2006)) désormais défendue (autrement que sur la plate-forme dédiée à l'ouvrage et censée en prolonger l'enquête).

<sup>15</sup> Sur le « principe d'irréduction », cf. (Cantwell Smith 1998) et (Miller 2013). On retrouve ici la volonté du gouvernement bolivien de lutter contre une catégorisation ou une ontologisation cartographique reçue ; autrement dit, coloniale.

<sup>16</sup> Mais une cartographie nonobstant. En effet, l'index de Google, recensant les liens entre les « pages » canonisées par ses robots, constitue bel et bien une mise en carte du Web. Et cela alors même qu'elle n'est pas la traduction ontologique sans reste d'un territoire, ce que le Web n'est pas, mais la mise en territoire, avec force moyens, d'un espace fondamentalement interactionnel, dont les « pages » sont générées par la consultations, et dont le caractère réticulaire émerge des parcours de navigation (ce point s'applique également aux *crawlers* des moteurs de recherches).

<sup>17</sup> Rappelons-le, si *Irréductions* précède la naissance du Web de quelques années, sa rédaction

une appréhension plus circonstanciée du Web, reposant sur une analyse très précise de son architecture, des contraintes qu'elle exerce et de sa générativité au plan ontologique.

## 1.2. Le Web Sémantique : des objets du sens commun à l'élaboration d'un collectif sur un mode contributif et distribué

A cette première couche, qui associe dispositifs opérationnels de construction du réseau et interactions et d'où émerge une caractérisation nouvelle des objets, propre aux espaces identitaires définis sur le Web<sup>18</sup>, s'en ajoute une autre. Cette ontologie des interactions aux bords incertains, où se rejouent les identités, trouve son complément dans une conception stabilisée des objets et de leurs propriétés. Parvenu à ce point de la discussion, un observateur attentif aurait tôt fait de diagnostiquer une rechute dans la catégorisation, telle que dénoncée par Latour. Ne nous y trompons pas, c'est en partie le cas ! Le Web Sémantique prend en effet la suite du courant « logiciste » de l'Intelligence Artificielle qui visait à représenter le sens commun par des moyens logiques de manière à permettre à des programmes d'effectuer des inférences correctes sur la base de ces connaissances (de nombreuses applications, de nos jours, reposent d'ailleurs sur ce principe).

Cette approche diffère fortement de toutes celles qui tentent de faire émerger des catégories à la volée ou de manière non-prédéfinie. Comme l'écrit Latour dans un texte important:

“Something else has to be added to the network (sic) to make them useful in following displacements without seeing them as so many fragments, something which they always had in practice but not explicitly -certainly not in so called actor-network theory anyway. This supplement cannot of course be a return either to essences or to

---

est parallèle aux travaux de Bertrand Michelet sur la logiques des associations et le programme Leximappe, qui donneront naissance dans la seconde moitié des années 90, par le truchement de François Bourdoncle, alors informaticiens à l'Ecole des Mines, à une fonctionnalité phare du moteur de recherche Alta Vista, LiveTopics (LiveTopicsproposait à ses utilisateurs de parcourir leurs résultats de recherche via des catégories non-prédéfinies). N'oublions pas non plus les travaux de Geneviève Teil sur le logiciel Candide et la « Hume-Condillac machine » (Teil et Latour 1995). Plus largement, c'est l'essor de l'Intelligence Artificiel tout entière qu'il faut considérer, tant les STS, de Susan Lee Star à Lucy Suchman en passant par Latour lui-même (Latour 1992; Latour 1996), lui témoignèrent un intérêt certain. Il faut cependant, pour être tout à fait précis, noter le glissement opéré par Latour en 2005 dans sa reprise d'*Irréductions*, des *réseaux de mots associés* par cooccurrence, objet des recherches du CSI dans les années 80-90, vers la mesure des *réseaux de citations* (ce qui revient à passer du modèle d'Alta Vista à celui de Google). Les deux paradigmes ont d'ailleurs été exposés l'un à la suite de l'autre dans le « Que sais-je ? » consacré à la scientométrie écrit par Michel Callon, Jean-Pierre Courtial et Hervé Penan (Callon, Courtial, and Penan 1993). Néanmoins, les travaux engagés à l'Ecole des Mines ont clairement privilégié le premier modèle sur le second. Pour un historique plus général du lien entre scientométrie, bibliométrie, évaluations scientifique et moteurs de recherche, voir (Pontille et Torny 2013), (Pontille et Torny 2014).

<sup>18</sup> Sur tous ces points, cf. (Monnin and Livet 2014).

*structures, nor can it be a specification of the types of associations in which entities are entangled, since, by definition, the number of types will be as large the multiplicity of associations. The power of networks would be lost if one had to embark in the impossible dream of listing what kind of linkages are allowed and which are forbidden or impossible. A mad socio-logic would succeed the former mad dream of logicians. (Latour 1996)”<sup>19</sup>*

En caractérisant ainsi cette « folle socio-logique », Latour dressait sans le savoir un portrait relativement fidèle du Web Sémantique<sup>20</sup>.

A la différence cependant d'autres projets issus de l'Intelligence Artificielle, les liens et les catégories définies dans le cadre du Web Sémantique (appelés « vocabulaires » ou « ontologies ») le sont sur un mode décentralisé, conformément aux grands principes du Web, ce qui modifie évidemment le sens qui doit leur être accordé – et rend du même coup l'entreprise nettement moins folle, en même temps qu'elle en modifie politiquement le sens en profondeur. A une entreprise limitée à quelques logiciens chargés de représenter le sens commun à l'échelle de l'humanité en vase clos, succède la possibilité, offerte à des communautés entières, de définir elles-mêmes les catégories en fonction desquels leurs savoirs et leurs données seront modélisés.

Mieux, le consensus autour des objets identifiés rappelle nombre de propositions du Latour des *Politiques de la Nature*. Ceux-ci n'y apparaissent nullement comme des *ready-mades objects* aux bords nets et discrets, des réalités pré-individués, mais comme la résultante d'un procès d'inter-objectivation qui s'appuie sur Wikipédia. Dbpédia, le jeu de donnée au centre du Web Sémantique, repose en effet sur l'encyclopédie en ligne et ses règles de contribution, y puisant les objets qui composent un collectif partagé (ne serait-ce que ponctuellement). A la différence des ressources que le Web compose et recompose, l'identité des objets est ainsi tout à la fois ouverte à la contribution et recentralisée. Le portrait qui nous en parvient est également plus familier. On discerne dans ce processus des échos du Parlement de choses cher à Latour, dans la mesure où il repose essentiellement sur la mobilisation,

---

<sup>19</sup> La suite de ce texte fait signe en direction du dépassement à venir du monisme d'Irréductions : “Anne-Marie Mol and John Law have offered the useful notion of fluid to name this supplement which sticks firmly to the steel frame of networks but adds movement to it. Essences are not redefined only by the list of their associations but also by the fluid that distributes them through. Michel Callon proposes to reuse the economists' expression of modes of coordination in order to follow, not what is above or beneath the networks, but what traces them. In the prologue and the first section I tried, very tentatively, to *introduce different regimes of delegation in order to follow at once the dissemination of an indefinite number of entities and the limited number of ways in which they grasp one another* [je souligne]. Whatever the expressions, the attempt is the same: to keep the freedom of rhizomes -against the modernist urge at rationalisation and the postmodernist delight in fragments- but to overcome the limits of actor-networks in specifying the trajectories traced by those free associations.” Evidemment, la variété des régimes de délégations renvoie à la pluralité à venir des modes d'existence.

<sup>20</sup> Web Sémantique dont les premières spécifications apparurent l'année-même au cours de laquelle Latour écrivit l'article dont la citation ci-dessus est extraite.

selon des règles précises (qui ne sont pas sans évoquer la constitution latourienne, cf. (Monnin 2013a)), des porte-paroles de ces objets, à commencer par les scientifiques eux-mêmes et leur publications. La citation, sur Wikipédia, fait ainsi office de condition de possibilité de la contribution. L'importance accordée aux articles scientifiques suppose de prendre en compte les dispositifs expérimentaux, les laboratoires, des sujets de recherche, etc., en un mot, ce que Latour, après Whitehead, nomme des « propositions », soit les agencements d'humains et de non-humains qu'ils charrient avec eux. Hasardons au passage l'hypothèse selon laquelle si les modalités d'énonciation qui maintiennent des chaînes propositionnelles diffèrent en fonction des objets dont on discute, il doit être possible d'articuler au plan numérique les variations entre mode d'existences et d'ajouter ainsi de nouvelles dimensions aux anciens réseaux de l'ANT.

### 1.3. L'instauration : œuvres à faire, objets à dignifier

Qu'il s'agisse de comprendre les objets au travers des interactions orchestrées sur le Web ou en contrepoint du processus d'inter-objectivation qui s'y déroule, nous inscrivons notre réflexion (tout en cherchant à la tester) sous le signe du concept d'*instauration* développé par Etienne Souriau et repris récemment par Bruno Latour et Isabelle Stengers (Latour et Stengers, 2009, Hennion et Monnin, 2015). Le projet de Souriau peut se comprendre dans le prolongement de la philosophie pragmatique de William James, pour qui une philosophie ne peut être que radicalement empiriste (Latour, 2007). Or, James reproche à l'empirisme classique de ne pas avoir su se situer au-delà de l'accès aux choses par les données des sens (*sense data*). L'empirisme qu'il défend est une philosophie qui va au-delà d'une posture phénoménologique en ceci qu'elle redignifie l'objet lui-même. La connaissance des choses n'est plus le simple fait d'un sujet actif ou passif, saisissant ou construisant un monde d'objets disposés tout autour de lui. Souriau va prolonger cette idée en portant une nouvelle fois une critique décisive à la philosophie kantienne, du sujet transcendantal, source de la constitution des objets (ce que Meillassoux a de manière polémique qualifié de corrélationisme sujet-objet). Pour Souriau, il existe une voie alternative, dont le modèle prend sa source dans une philosophie de l'art et de l'esthétique étendue à tous les domaines, qui consiste à penser l'œuvre à faire (un objet) et l'œuvrant (un sujet, « à faire » lui aussi !) sous le prisme de l'instauration. L'instauration peut être définie comme « l'ensemble des processus qui aboutissent à poser un ou des êtres dont soient incontestables la présence et l'autonomie d'existence » (Fruteau de Laclos, 2011). L'instauration se présente ainsi comme alternative aux philosophies de la connaissance gravitant exclusivement autour du sujet<sup>21</sup> - ici le contributeur d'une ressource web sur la Bolivie - et amoindissant excessivement l'existence des objets - ici l'objet-pays « Bolivie » (objets dont il s'agit d'ailleurs de penser l'activité davantage que l'autonomie).

<sup>21</sup> « On a eu tort de s'engager dans cette voie : pour résoudre l'aporie de la déliaison et les très délicats problèmes de l'adéquation, il aurait suffi de constater avec Souriau que les pôles de la connaissance ne sont jamais séparés, qu'ils sont liés par une commune naissance, par l'épreuve de l'instauration qui fait du sujet et des objets les contemporains d'un seul et même univers accédant à l'existence. » (Fruteau de Laclos, 2011).

Alternative aussi à un certain constructivisme, dont Kant a parfois été considéré comme l'ancêtre, qui, certes, saisit bien le trajet d'une existence toujours « en train de se faire », *in the making* disait James, (et, en ceci, très adaptée aux objets du Web), mais qui a le défaut, là encore, de faire dépendre excessivement l'existence des objets de la conscience ou de la seule initiative du sujet connaissant. Alternative, aussi, à une phénoménologie husserlienne qui ne va pas non plus au bout de sa démarche. (Fruteau de Laclos, 2011). Or, pour prendre au sérieux les bouleversements induits par l'avènement du Web, pour prétendre à une cartographie informationnelle de ce nouvel espace, il convient justement qu'aux objets du Web soient reconnue (au moins en hypothèse) une capacité d'initiative, une agentivité. Cela ne signifie pourtant nullement l'abolition du « sujet ». L'instauration permet de penser une co-nativité soit une co-instauration de l'œuvre et du « sujet », à la fois simultanée, incertaine et toujours en production (elle évoque en ce sens le concept *d'individuation* de Simondon mais reste cependant porteuse d'une perspective différente : voir (Haumont 2002)). L'œuvre à faire ici, l'objet-pays Bolivie, sera donc dépendante des conditions de son invocation, à savoir le dispositif de construction du réseau et des interactions qui y prennent place (impliquant aussi bien des humains équipés que des machines). Souriau précise cette notion de dépendance en la rapportant aux « sollicitudinaires », ces êtres qui, requérant le secours d'autres êtres pour exister à leur tour (ou pour davantage exister, l'existence admettant chez lui, c'est là un point essentiel, des degrés). En fait, il convient d'étendre cette catégorie des sollicitudinaires à l'ensemble des objets. Néanmoins, la dépendance n'exclut pas l'agentivité : l'objet ne se réduit nullement à un *fiat*, autrement dit, à l'institution d'un sens comme imposition sur une réalité amorphe. Il est doté d'une existence propre, virtuelle (trait commun partagés avec les ressources du Web quand leurs représentations numériques, accessibles, relève du mode d'existence actuel, (Monnin 2013a)). Tel est le cas de la page Wikipédia de Bolivie qui clairement nous échappe même si nous en sommes les contributeurs et oppose ses réquisits et sa résistance : existence toujours en mouvement, sans cesse corrigée, augmentée, réfutée, questionnée, controversée... et, surtout, *demandant à l'être*. D'une manière symétrique, donc, l'œuvre est la condition d'existence du sujet contributeur. Il devra s'adapter aux règles de l'objet, à son existence déjà là : le « sujet » est lui aussi instauré. Enfin, l'instauration, en tant qu'œuvre à faire, fait écho à la notion de devenir (Deleuze et Guattari, 1980), ou de trajet défendue par Latour et Stengers (2009) en référence à Souriau là encore, ou encore à la notion de fluide dans l'étude des topologies sociales de Mol et Law (1993). Différents concepts qui nous paraissent pertinents pour l'appréhension d'objets mouvants du Web, tels que la Bolivie comme on va le voir

## 2. LES OPPORTUNITES DE LA CARTOGRAPHIE D'UN TERRITOIRE SUR LE WEB

Le Web peut en effet être vu comme un ensemble de ressources constamment redistribué et dont le résultat est une reconfiguration incessante (au plan des interactions ou des controverses), toujours en train de se faire, des objets du

monde. Dans ce cadre, une enquête sur l'objet-pays Bolivie peut emprunter plusieurs directions. La première s'ouvre à partir d'une analyse très simple de l'instauration de la Bolivie sur le Web. Cette analyse permet de cartographier cet objet à partir d'une analyse référentielle. La Bolivie, dans ce cadre, est définie par l'ensemble des entités liées lexicalement, et symboliquement à elle.

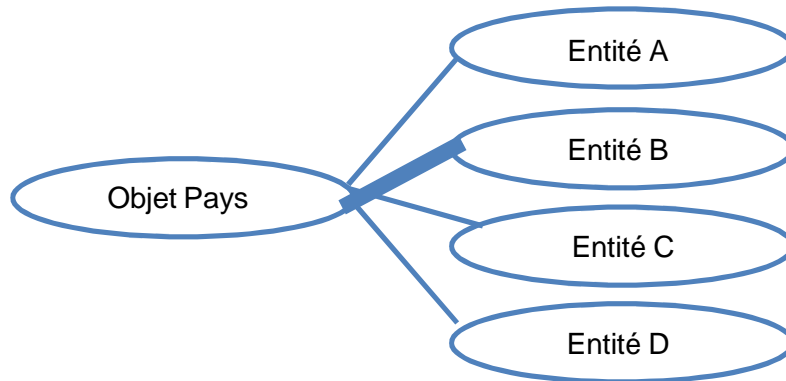
La deuxième direction ouverte par une ontologie des choses sur le Web suggère une nouvelle topologie de l'objet-pays à travers ce que nous appellerons, à la suite de Mol et Law (1993), des objets fluides. La Bolivie serait typiquement, dans le cas d'une analyse de son ombre portée sur le Web (Monnin, 2013), un objet fluide dont les contours ne sont pas immuables (contrairement au concept de frontière ou de coordonnées dans le cadre d'une analyse topologique dans un espace euclidien). D'ailleurs, cette fluidité est rendue possible par la constitution architecturale du Web lui-même, basée sur des ressources et non sur des pages (Monnin, 2013). Nous proposons ici deux manières d'appréhender cette fluidité :

- D'abord en enquêtant sur les disputes, les mises à l'épreuve (Boltanski et Thévenot, 1991) et autres controverses (Latour, 2010). En effet, l'objet Bolivie génère des ressources qui ne sont pas univoques. Elles peuvent être tout à la fois complémentaires, contradictoires ou superposées. Les tentatives de stabilisation de l'objet pays (une stabilisation par l'écriture, l'image mais aussi l'idée qui va avec) sont nombreuses, et leurs rencontres génèrent des frictions. Or, c'est justement dans ces frictions ou ces résistances que l'ontologie d'une entité peut apparaître. On pourrait donc dire de cette voie qu'elle est d'inspiration pragmatiste : la Bolivie sur le Web est l'ensemble des conséquences qu'elle génère.
- La deuxième suit l'enquête sur les différentes perspectives ouvertes par la fluidité d'un objet pays. Un objet est fluide sur le Web au titre de sa perpétuelle mise à l'épreuve (par différentes ressources, différents contributeurs, etc.). Or, chacune de ces contributions s'inscrit d'une expérience propre de l'objet Bolivie. Le Web offre cette opportunité qui permet la coexistence de points de vue multiples sur un même objet. Encore une fois ici, cette multiplicité ne se limite pas aux aspects perceptifs, la Bolivie hors Web engendrant déjà des perceptions hétérogènes. Elle est d'ordre ontologique. Ainsi, nous verrons par exemple que les différentes pages de Wikipédia sur la Bolivie varient dans leurs représentations symboliques d'un langage à un autre mais aussi selon le type de contribution (dans le cas des journaux par exemple, la Bolivie sera appréhendée sous différents angles thématiques).



## 2.1. Les entités qui définissent la Bolivie

La première opportunité dégagée à partir d'une cartographie ontologique de la Bolivie sur le Web est liée à la description relationnelle de cet objet-pays. Dans le cadre de cette analyse, nous avons procédé à une description simple, où chaque association entre l'objet pays et une entité est définie par la coappartenance à une même ressource ou à un ensemble de ressources liées à un nom de domaine (ce que l'on appelle couramment un site Web). La taille du lien relationnel indique ici le nombre d'occurrence de cette coappartenance dans notre corpus global :



*Figure 1: Modèle simple de relations de l'objet-pays à divers types d'entités.*

la paz (2026)

wikipedia (1368) santa cruz (978) usa (901) bolivia (858)

evo morales (706) south america (648) lake titicaca (636) el alto (480) latin america (468)

marchas (454) salar de uyuni (396) chile (348) potosi (308) bolivian (298) politics (274) spanish (274) cochabamba (270) venezuela (248)

wsj (242) tiwanaku (242) argentina (216) mother earth (212) father (208) sucre (204) bbc (186) twitter (184) bolivians (180) america (180) andean (178)

san pedro (176) cruz (160) aymara (160) peru (156) facebook (152) andes (142) impact (140) top (136) videos (130) oruro (128) pro mujer (124) prices (122) services (122)

pando (118) brazil (114) english (112) news (112) caribbean (110) casino royale (104) republic (104) beni (104) east (102) gdp (102) photos (100) china (98) espana (96) poland (96)

marvin gaye (96) papa francisco (96) fundacion (94) africa (92) guide (92) pacific (92) tarapaca (90) antofagasta (90) copa libertadores (88) ecuador (88) international development (88)

united nations (88) stories (86) breakfasts (86) tribunal supremo electoral (84) gobierno (84) states (82) european (82) french (80) cerro rico (80) carlos quisbert (80) dollar (80) american (78)

google (76) world (76) tripadvisor (76) euro (76) top gear (76) congress (74) noticias (74) buenos aires (72) quechua (72) star hotels (72) san jose (72) soviet union (72) garcia linera (72)

hotel deals (68) afp (66) salvador (66) culture (66) india (64) kim kardashian (64) world bank (64) sanchez de lozada (64) port (62) lima (62) government (62) fans (62) department (60) oea (60) farc (60)

yungas (60) jurados electorales (60) data (60) underground (60) spain (60) detailed hourly forecast (60) games (58) history (58) unicef (58) petrobras (58) romance (56) honeymoons (56) map (56) rentals (56)

estados unidos (56) minute hotels (56) manitoba colony (56) arab emirates (56) amazon (56) internet (56) che guevara (56) copacabana (54) paraguay (54) university (54) design (54) petrolero (54) explorer (52)

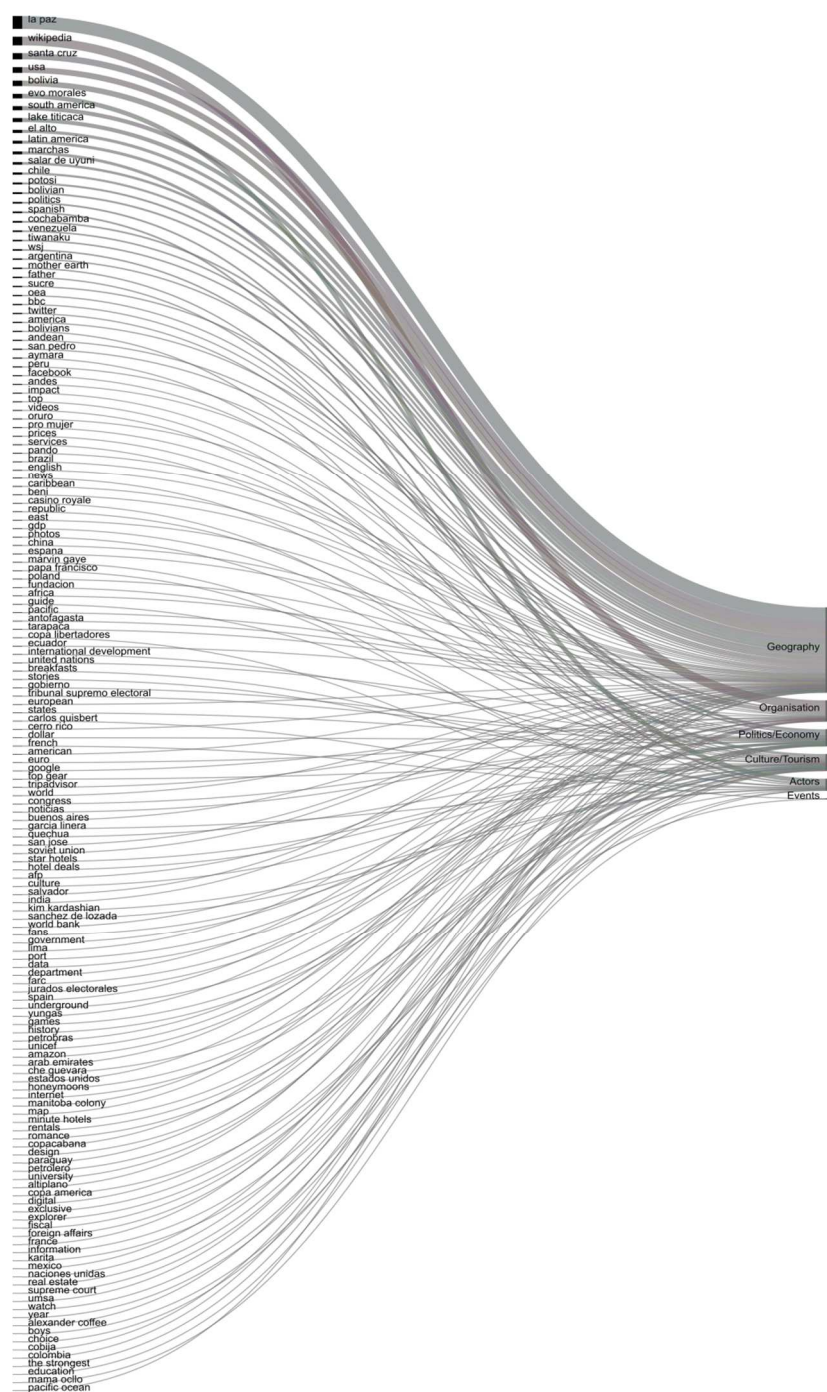
naciones unidas (52) year (52) foreign affairs (52) supreme court (52) exclusive (52) copa america (52) fiscal (52) altiplano (52) umsa (52) real estate (52) mexico (52) france (52) information (52) karita (52)

watch (52) digital (52) cobija (50) choice (50) boys (50) alexander coffee (50) colombia (50) strongest (50) pacific ocean (48) education (48) mama ocillo (48)

*Figure 2: Les entités par nombre d'occurrences (en milliers).*

Source: Road Crawler, Digital Methods Initiative.

De même, le résultat ci-dessous montre les entités les plus reliées à l'objet Bolivie et catégorisées par type d'entité selon le modèle d'indexation d'Alchemy :



**Figure 3 :** Les entités liées à l'objet pays « Bolivie » sur le Web (par catégorisation selon Alchemy).

Source: Road Crawler, Alchemy, D3JS.

Nous observons à partir de ces résultats que l'objet-pays Bolivie est d'abord et avant tout mis en relation avec des entités géographiques. Suivent ensuite des entités de type « Organisations » : des entreprises, des institutions, ... puis des entités politiques et économiques. Et enfin des entités culturelles, des personnes et des événements. La Bolivie apparaît donc d'abord et avant tout comme un territoire composé d'entités géographiques et naturelles.

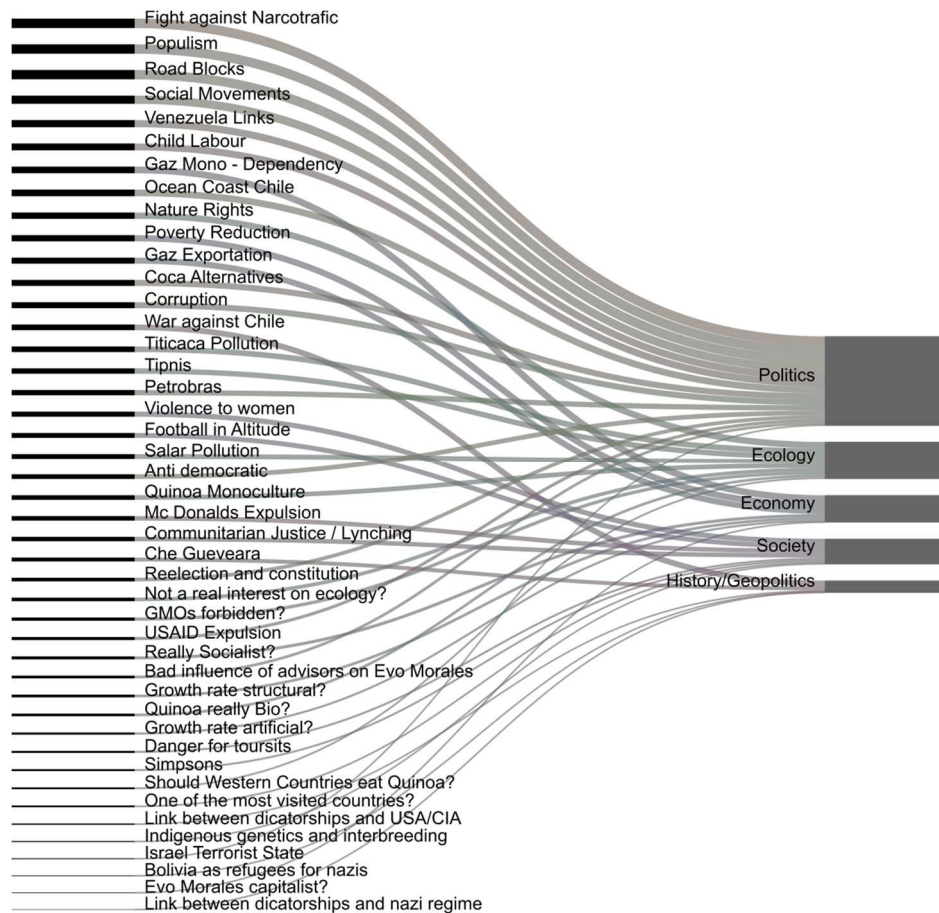
Il est intéressant de noter que la Bolivie apparaît peu identifiée de manière relationnelle à des acteurs individuels exception faite de la figure d'Evo Morales, le président en exercice.

A noter également que ce résultat met en lumière la transformation sémiotique qui est opérée par le logiciel Alchemy qui joue là un rôle tout à fait surprenant de catégorisation et d'interprétation. Un terme sera associé à une catégorie spécifique, association opérée par l'algorithme d'Alchemy dont la représentation du monde produit une ontologie partielle mais tout à fait réelle (effective) de l'objet Bolivie. Cela vient en appui aux travaux qui suggèrent que les règles du Web (à savoir l'ensemble des langages, codes, algorithmes, standards...) exercent un rôle ontologique à part entière (Livet, 2012 ; Monnin, 2012).

## **2.2. La Bolivie sur le Web, un objet fluide : injecter de la vie à un objet « certain »**

### *2.2.1 L'analyse des controverses sur la Blogosphère*

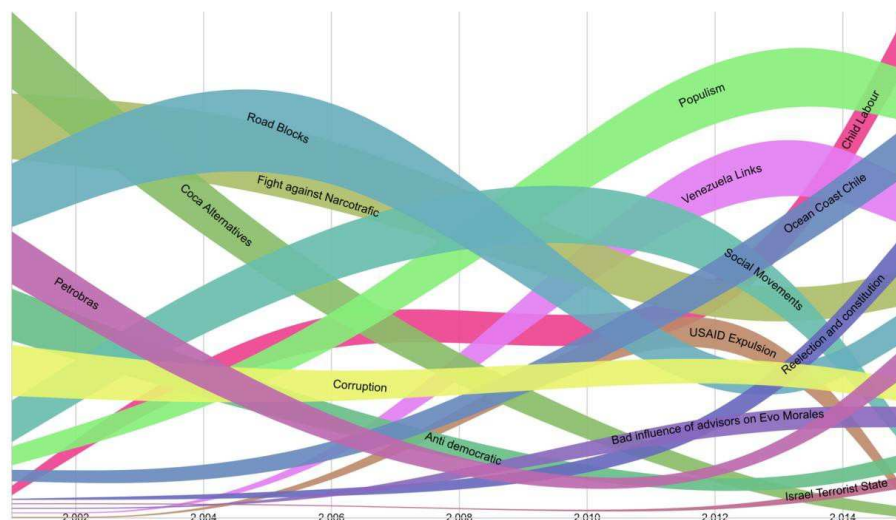
Nous avons analysé les controverses gravitant autour de l'objet-pays Bolivie à partir d'une analyse des contenus d'un échantillon de 300 Blogs consacrés à la Bolivie (blogs d'actualité médiatique, blogs politiques, blogs touristiques, blogs personnels,...). Pour la dimension temporelle nous avons, pour chaque blog, cherché leurs contenus sur « Internet Web Archive » ([web.archive.org](http://web.archive.org)) entre Janvier 2001 et Mars 2015. Le contenu des articles a été analysé avec TXM afin d'y détecter les grands champs lexicaux et avec Alchemy pour la détection de typologies. Ensuite, nous avons comparé chacun de ces résultats avec les grandes controverses débattues par les contributeurs sur les pages liées à l'actualité de la Bolivie. Enfin, nous avons regroupé et corrigé manuellement les résultats en regroupant certaines controverses qui nous paraissaient aborder un sujet analogue. Les résultats sont les suivants :



**Figure 4 :** Les controverses autour de l'objet pays Bolivie (classement par nombre d'occurrences).

Source : Blogoshère Sample Origins Media Lab.

Nous observons là que de nombreuses controverses ont secoué l'objet-pays, notamment politiques ou écologiques. Chacune de ces controverses a déplacé l'identité de la Bolivie selon une dynamique différenciée. Nous pouvons voir ainsi dans la figure suivante que certaines controverses ont un caractère cyclique (lutte contre le narcotrafic, le blocage des routes par les mouvements sociaux, etc.) alors que d'autres apparaissent relativement stables (corruption). Certaines controverses témoignent d'une dynamique explosive (la récente controverse sur le travail des enfants par exemple), alors que d'autres tendent à disparaître (les alternatives à la production de la feuille de Coca, l'expulsion de USAID).



**Figure 5 :** *Les controverses dans le temps.*

Source : Internet Web Archive.

L'analyse des controverses permet ainsi d'enquêter à la fois sur la multiplicité des mises à l'épreuve que l'objet-pays doit subir dans son ontologisation (son devenir-objet) sur le Web. Ces controverses injectent de l'élasticité à l'objet Bolivie en déplaçant clairement les associations symboliques, les discours et les représentations de celui-ci. Elles permettent également d'approcher les attachements (Latour et Lépinay, 2008, Monnin, 2013) que l'objet pays instaure et engendre chez les acteurs dans la mesure où elles tendent à quantifier les préoccupations et autres affects. Certains affects semblent être plus intenses et donc plus sensibles (courbes de controverses exponentielles ou très cycliques) que d'autres faisant preuve de plus de stabilité. L'objet-pays se présente alors comme un véritable objet en ligne, au sens non seulement d'objet sur la toile, mais aussi au sens d'objet suspendu à une ligne, et flottant au gré des mouvements perceptifs.

### 2.3. La Bolivie dans un jeu de miroirs de perceptions et de représentations

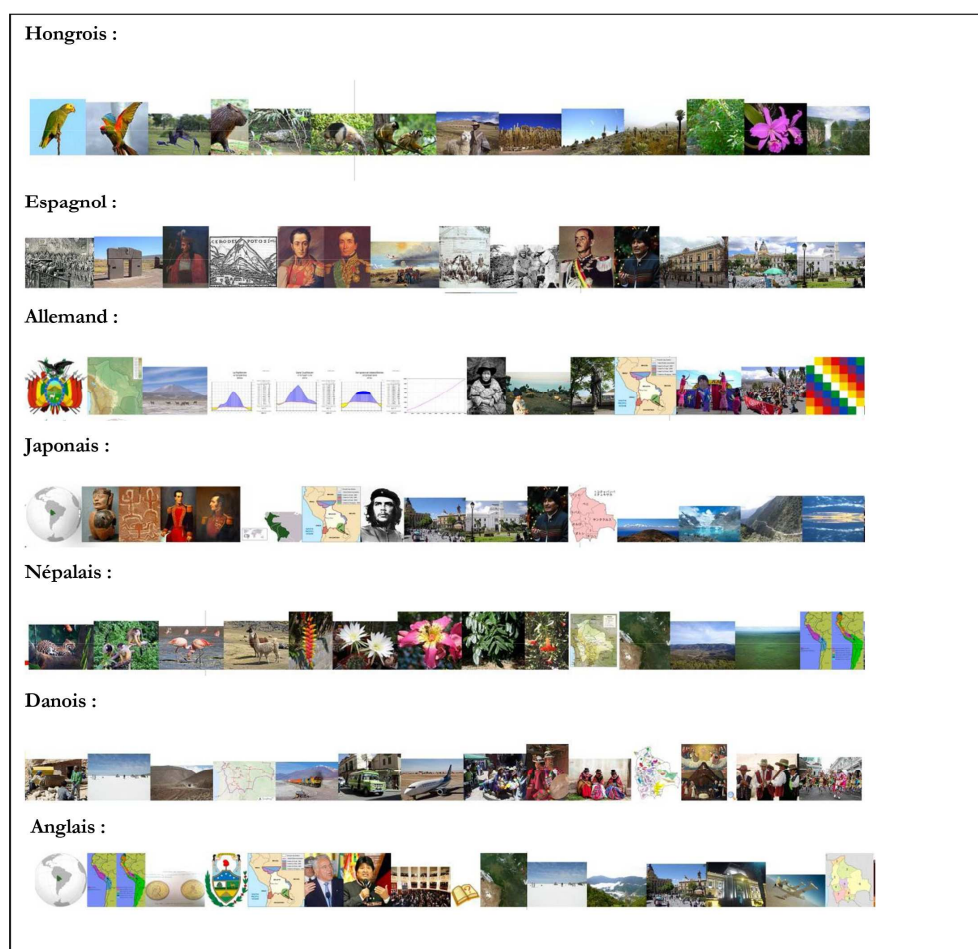
Comme évoqué précédemment, le Web a cette particularité de pouvoir faire tenir en son sein une superposition de perspectives sur un « même » objet ou une pluralité d'objets à la fois semblables et différents. Il tend ainsi à éclater le format encyclopédique classique tourné vers la synthèse en proposant des schémas de superposition de contenus aux formats très hétérogènes. Le Web est ainsi éminemment perspectiviste (Viveiros de Castro, 2012) et pourrait même s'apparenter à ces systèmes de pensée de certaines communautés indigènes où les contradictions ne sont pas tenues pour dangereuses ou contraires à la logique rationnelle mais fécondes et créatives. La Bolivie peut donc là aussi être analysée sous l'angle de la multiplicité et de la superposition des représentations. Deux résultats sont à mobiliser ici qui vont dans ce sens. Le premier est lié à la superposition des perspectives imaginaires de l'objet



pays Bolivie dans différentes versions linguistiques des pages Wikipédia consacrée à « la » Bolivie. Le deuxième présente les résultats d'une analyse des perceptions des principaux média de presse sur le Web.

### 2.3.1 La Bolivie selon la langue de la page Wikipédia

Nous avons extrait grâce à l'outil *Wikipedia-Crosslingual-Image-Analysis* du *Digital Methods Initiative* un échantillon aléatoire des images associées à la Bolivie qui servent d'illustration aux pages Wikipédia « Bolivie » dans différentes langues. Le résultat est le suivant :



**Figure 6 :** Les différentes perspectives symboliques de l'objet pays Bolivie sur Wikipédia.

Source : Wikipédia.

Il est intéressant de noter que certaines versions renvoient clairement et presque exclusivement à des entités de la nature, que ce soient des animaux, des plantes, des montagnes, le désert de sel de Uyuni, etc. (Hongrois, Népalais). D'autres versions

(Japonais, Espagnol) quant à elles identifient l'objet-pays à des références historiques que ce soient des anciens chefs d'état, des Hommes politiques, des objets ancestraux ou rituels (poteries, porte du soleil,...). Certaines versions semblent mobiliser plus d'images représentant la population bolivienne (Danoise) alors que d'autres ont une représentation modélisée de l'objet-pays à travers des croquis, cartes, ... (Allemande, Anglaise).

Enfin, on retrouve certaines entités dans plusieurs versions. Ces invariants symboliques sont notamment le président Evo Morales, le Salar d'Uyuni (désert de sel), les cartes de la Bolivie, des images des communautés indigènes.

Le territoire Bolivien, traduit ici par les images de carte, devient ainsi un élément relationnel parmi d'autres, de l'identité multiple de l'objet-pays Bolivie. Les différentes perspectives mettent en lumière un objet protéiforme, dévoilant la diversité des attachements que les contributeurs de la Bolivie présentent à travers ces images. Le processus d'instauration de l'objet-pays apparaît bien comme une boîte de résonance des attachements que les sujets contributeurs et l'objet Bolivie nouent grâce au Web. Il y a bien là co-naissance entre sujet et objet, entre ressource et objet. Ce résultat montre également à quel point le Web offre une opportunité intéressante pour l'actualisation d'une démarche structuraliste dans la mesure où l'ontologie sur le Web est une ontologie des signes, toujours relative, ou plutôt négative (Maniglier, 2002) : les objets du Web n'ont de sens que les uns par rapport aux autres. Et le dévoilement des perspectives est un mode d'accès à ces identités éminemment relationnelles.

### 2.3.2 *La Bolivie selon la perception des principaux titres de presse internationaux*

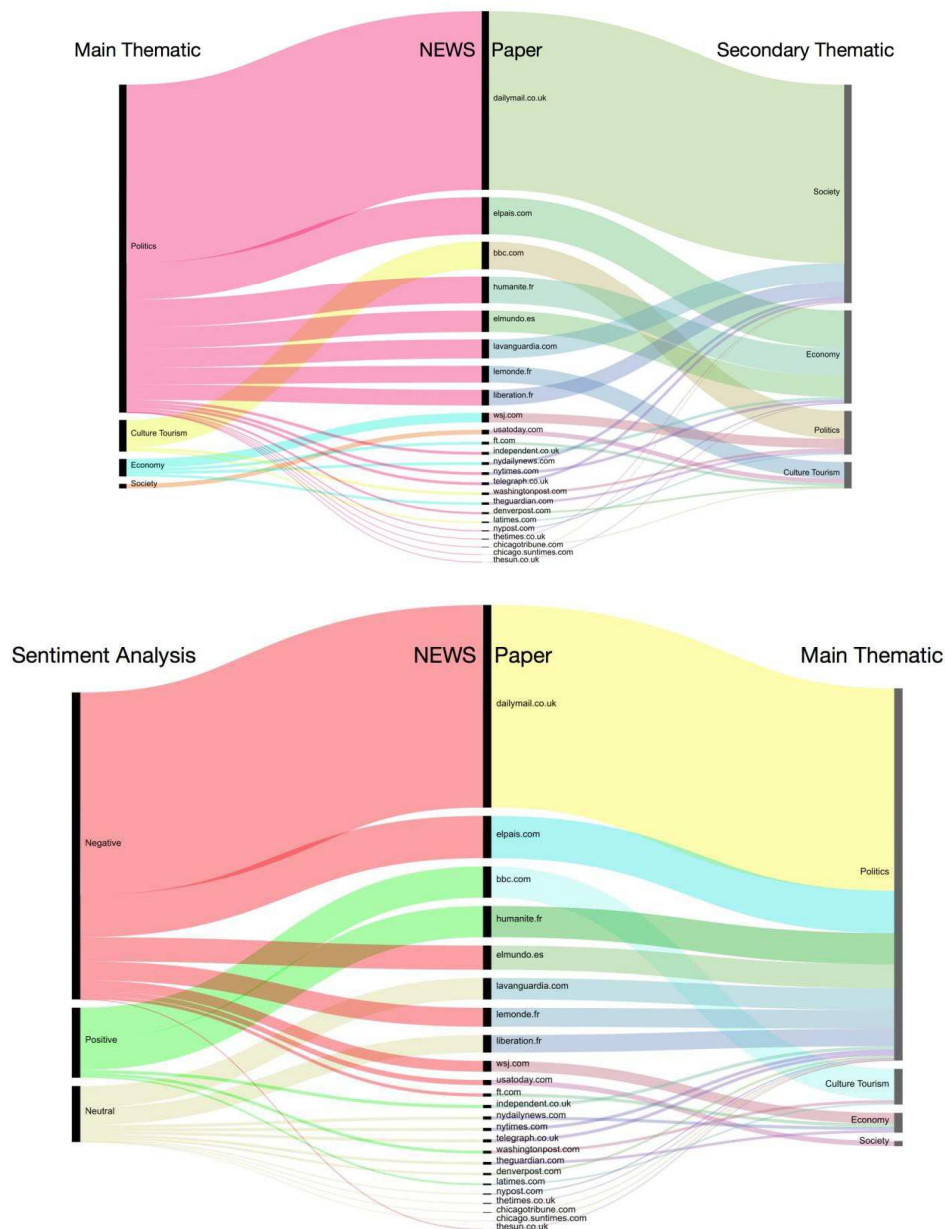
Afin de mettre en évidence les différences de perception médiatique de l'objet-pays, nous avons extrait 3000 articles parlant de la Bolivie issus des principaux journaux médiatiques dans le monde. Pour cela nous avons utilisé l'outil Google News Scraper du Digital Methods Initiative.

Pour chaque article indexé nous avons ensuite identifié les deux principaux champs lexicaux grâce à l'outil TROPES. Dans la première figure, nous présentons les deux champs lexicaux principaux pour chaque journal. Dans la deuxième, nous avons livré une analyse des sentiments pour chaque journal associée au principal champ lexical. Pour ce faire nous avons utilisé l'analyse de sentiments de l'application Alchemy<sup>22</sup>.

Les résultats sont les suivants :

---

<sup>22</sup> L'analyse automatisée de sentiment est très controversée dans le milieu des méthodes numériques. Le but ici n'est pas de discuter le bien-fondé de ce résultat ou de cette méthode, mais plutôt de montrer le quelle appréhension des objets nous livre un logiciel comme Alchemy.



Ces résultats indiquent là aussi une hétérogénéité des vécus de l'objet pays. Ce qui fera l'identité de la Bolivie va dépendre des attachements (eux-mêmes influencés par des considérations idéologiques, perceptives, personnelles,...) que chacun des sujets médiatiques noue avec l'entité Bolivie. L'analyse de sentiment quant à elle sert à montrer, sur un autre axe, les différences relatives de perceptions entre ces mêmes journaux.



## CONCLUSION : JEUX DE POUVOIRS ONTOLOGIQUES : QUI FAIT L'IDENTITE DE LA BOLIVIE SUR LE WEB?

En guise de conclusion nous pourrions reprendre à notre compte le titre de l'article de K. Offen (2009) : « O mapeas o te mapean », relatif à la difficile question de l'émancipation de la logique coloniale propre à la destinée cartographique. *Soit tu cartographies soit tu te fais cartographier*. Ce titre résonne comme une sentence, l'obligation d'un choix à faire, une alternative binaire. Si tu ne maîtrises par ta cartographie (et donc ton ontologie dans le cadre de cette étude) tu seras toi-même cartographié (et donc, en quelque sorte... « ontologisé »). Un des résultats étonnant de notre enquête, que nous n'avons pas pu reproduire ici, montre que lorsqu'on simule un processus de requête sur la Bolivie sur le Web, Google fournit, parmi ses premiers résultats un grand nombre de ressources mises en ligne par des organisations (outre Wikipédia) telles que le FBI, la DEA, la CIA, la Banque Mondiale, le FMI, l'ONU ou encore plusieurs organisations religieuses évangéliques. Ces organisations produisent en effet une grande quantité de contenus descriptifs concernant différents pays et notamment la Bolivie. Ce résultat fut un sujet majeur de préoccupation pour le gouvernement bolivien lors des restitutions faites autour de ce projet. Les remarques gravitaient notamment autour du pouvoir des narrations sur le Web. On peut les ramener à deux questions principales. Tout d'abord, dans quelle mesure l'identité, l'ontologie de la Bolivie échappe-t-elle aux Boliviens ? Ensuite : qui détient le pouvoir ontologique ? Autrement dit la faculté d'appréhender les objets, de les contraindre et de les transformer avant de généraliser ce mode de saisi en le diffusant sur le Web le long de canaux encore trop peu étudiés.

Car même si ce dernier se présente trop souvent comme un réseau plat et horizontal (ce que démentent évidemment les enjeux de pouvoir des grands acteurs économiques du Web), l'identité de la Bolivie est bel et bien « produite » activement. Or cette production volontaire a des reliefs et des aspérités qui exigent que l'on s'y penche.

Il semble ainsi crucial de soulever la question d'une économie politique ontologique sur le Web, afin de discerner ce qui relève à la fois de la richesse offerte par ces existants fluides aux identités incertaines et multiples que sont les objets du Web, et ce qui relève des tentatives d'ontologisation forcée (avec, bien évidemment, des gradients entre les deux : entre la ressource-Bolivie, prise dans toute la richesse de ses sous-réseaux, et la caractérisation qu'en livre le CIA World Factbook, il convient de prendre en compte le portrait qu'en dresse Wikipédia, portrait bien sommaire si l'on s'en tient aux info-boxes qui en constitue le résumé, nettement plus complexe dès lors que l'on déplace la focale en direction de l'historique qui porte la trace de l'ensemble des actes d'éditions et dont l'article « Bolivie », publié en ligne, n'est que l'émanation la plus récente). Il nous semble que ce travail de discernement est la condition préalable à tout effort de décolonisation cartographique « en ligne ».

## BIBLIOGRAPHIE

- ANTEQUERA DURAN N., CIELO C. (2011), *Ciudad sin fronteras. Multilocalidad urbano rural en Bolivia*, La Paz, PIEB.
- ARCHIVES AUDIOVISUELLES DE LA RECHERCHE (2005), *Retour sur « Irréductions »*. « Société critique » et sociologie des épreuves. EHESS, Paris. [http://www.archivesaudiovisuelles.fr/FR/\\_video.asp?id=343&ress=2681&video=95600&format=68#](http://www.archivesaudiovisuelles.fr/FR/_video.asp?id=343&ress=2681&video=95600&format=68#).
- BOUYASSE-CASSAGNE T. (1978), « L'espace aymara: urco et uma », *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, No.6, pp. 1057-1080.
- CALLON M., COURTIAL J-P., PENAN H. (1993), *La scientométrie*, Paris, Presses Universitaires de France - PUF.
- CANTWELL SMITH B. (1998), *On the Origin of Objects*, Reprint. Cambridge, MA, USA: MIT Press.
- CANTWELL SMITH B. (2002), "God, Approximately. Reconciling Our Understanding of Matter and Mattering". In *Science and the Spiritual Quest: New Essays by Leading Scientists*, édité par W. Mark RICHARDSON et Philip CLAYTON, pp. 207-28, London ; New York: Routledge.
- CHOQUE M.E., MAMANI C. (2001), « Reconstitución del ayllu y derechos de los pueblos indígenas: el movimiento indio en los Andes de Bolivia », *Journal of Latin American Anthropology*, vol. 6, No.1, pp. 202-224.
- DELAForge N., GANDON F., MONNIN A. (2012), « L'avenir du Web au prisme de la ressource. » In *Le document numérique à l'heure du Web de données. Séminaire INRLA, 1er - 5 octobre 2012*, edited by Lisette CALDERAN, Bernard HIDOINE, and Jacques MILLET, Sciences et techniques de l'information, Paris: ADBS Éditions.
- DELEUZE G., GUATTARI F. (1980), *Mille plateaux*, (Suite et fin de) *Capitalisme et schizophrénie*, Paris, Minuit « Critique ».
- FAVRET SAADA J. (1977), *Les Mots, la Mort, les Sorts : la sorcellerie dans le bocage*, Gallimard.
- FIELDING R. T. (2000), "Architectural Styles and the Design of Network-Based Software Architectures." PhD Thesis, University of California, Irvine, [http://www.ics.uci.edu/%7Efielding/pubs/dissertation/fielding\\_dissertation.pdf](http://www.ics.uci.edu/%7Efielding/pubs/dissertation/fielding_dissertation.pdf).
- FIELDING R. T., TAYLOR R. N. (2002), "Principled Design of the Modern Web Architecture." *ACM Transactions on Internet Technology (TOIT)*, 2 (2), pp. 115–50.
- HARLEY B. (1989), « Deconstructing the map », *Cartographica*, vol. 26, No.2, pp. 1-23.
- GARCIA T. (2011), *Forme et objet. Un Traité des choses*, Paris, PUF, coll. « Métaphysiques ».
- HALPIN H. (2009), "Sense and Reference on the Web." PhD Thesis, Edinburgh, UK: Institute for Communicating and Collaborative Systems, School of Informatics, University of Edinburgh, <http://www.ibiblio.org/hhalpin/homepage/thesis/>.
- HALPIN H. (2013), *Social Semantics*, Vol. 13. Semantic Web and Beyond, Boston, MA: Springer US, <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4614-1885-6>.
- HARMAN G. (2002), *Tool-Being: Heidegger and the Metaphysics of Objects*, Open Court.

- HAUMONT A. (2002), « L'individuation est-elle une instauration? Autour des pensées de Simondon et Souriau. », In *Simondon*, edited by Pascal CHABOT, pp. 69–89. Vrin - Annales de l'institut de philosophie de l'université de Bruxelles.
- LATOUR B. (1992), « De Quelques Services Rendus Par l'Intelligence Artificielle à La Philosophie Des Sciences. » In *L'intelligence Artificielle. Une Discipline et Un Carrefour Interdisciplinaire*. Université technologique de Compiègne.
- LATOUR B. (1996), "Social Theory and the Study of Computerized Work Sites." *Information Technology and Changes in Organizational Work*, pp. 295–307.
- LATOUR B. (2006), « Petite philosophie de l'énonciation. », *Texto!* XI (2). [http://www.revue-texto.net/Inedits/Latour\\_Enonciation.html](http://www.revue-texto.net/Inedits/Latour_Enonciation.html).
- LATOUR B. (2007), *Sur un livre d'Etienne Souriau : Les Différents modes d'existence*. Disponible sur <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/98-SOURIAU-FR.pdf>.
- LATOUR B. (2012), *Enquête sur les modes d'existence : Une anthropologie des Modernes*, Paris, France: Éditions La Découverte.
- LATOUR B., LEPINAY V. (2008), *L'Économie science des intérêts passionnés – introduction à l'anthropologie économique de Gabriel Tarde*, Paris, La Découverte.
- LATOUR B., STENGERS I. (2009), "Le Sphinx de l'œuvre. Une introduction à la réédition de Etienne Souriau", *Les Différents modes d'existence* suivi de « L'œuvre à faire. », Paris: PUF, pp. 1–75.
- LANDIVAR D., RAMILLEN E. (2010), « Indigénisme, Capitalisme, Socialisme : l'invention d'une quatrième voie ? », *Revue L'homme et la Société*, Ed. L'Harmattan.
- LANDIVAR D., RAMILLEN E. (2015), « Reconfigurations ontologiques dans les nouvelles constitutions politiques andines : une analyse anthropologique », *Revue Suisse d'ethnologie Tsantsa*, N° 20.
- LEVI-STRAUSS C. (1971), *Mythologiques*, 4 vols. Plon.
- LIVET P., NEF F. (2009), *Les êtres Sociaux : Processus et Virtualité*, Philosophie, Hermann.
- LIVET P. (2012), Web Ontologies as Renewal of Classical Philosophical Ontology, *Metaphilosophy*, 43(4), pp. 396–404.
- MILLER ADAM S. (2013), *Speculative Grace: Bruno Latour and Object-Oriented Theology*, New York: Fordham University Press.
- MOL A., LAW J. (1994), "Regions, networks and fluids: anaemia and social topology", *Social studies of science*, 24(4), pp. 641–671.
- MONNIN A. (2012), « L'ingénierie philosophique comme design ontologique : retour sur l'émergence de la « ressource » ». *Réel-Virtuel* 3. <http://reelvirtuel.univ-paris1.fr/index.php?/revue-en-ligne/3-monnin/>.
- MONNIN A. (2013), *Vers une Philosophie du Web Le Web comme devenir-artefact de la philosophie (entre URIs, Tags, Ontologie(s) et Ressources)*, Thèse de doctorant, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- MONNIN A. (2014a), "The Web as Ontology: Web Architecture Between REST, Resources, and Rules", In *Philosophical Engineering: Toward a Philosophy of the Web*, edited by Harry HALPIN and Alexandre MONNIN, Metaphilosophy, Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- MONNIN A. (2014b), « Ontologie(s). De la métaphysique au Web en passant par l'Intelligence Artificielle. », *La lettre de l'INSHS*, n° 27 (January), pp. 35–38.

- MONNIN A. (2014c), « La ressource et les agencements fragiles du web. La philosophie du web comme soin apporté aux choses », *Les cahiers du numérique*, 10, n°4 (30 décembre 2014), pp. 133-177.
- MONNIN A. (2015), « L'ingénierie philosophique de Rudolf Carnap: De l'IA au Web sémantique », *Cahiers philosophiques*, 141 (2): p. 27. doi:10.3917/caph.141.0027.
- MONNIN A., DECLERCK G. (2014), *Philosophie Du Web et Ingénierie Des Connaissances*, Vol. 61, Intellectica 1, ARCO (Association pour la Recherche Cognitive), <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01075586>.
- MONNIN A., LIVET P. (2014), « Distinguer/Expliciter. L'ontologie du Web comme ontologie 'd'opérations.' », *Intellectica* 1 (61), pp. 59–104.
- MEILLASSOUX Q. (2006), *Après la finitude. Essai sur la nécessité de la contingence*, Paris, Seuil, « L'Ordre philosophique ».
- OFFEN K. (2009), « O mapeas o te mapean : mapeo indígena y negro en América latina », *Tabula Rasa*, Bogotá – Colombia, N°10, pp. 163-189.
- PELS D., HETHERINGTON K., VANDEBERGHE F. (2002), «The Status of the Object: Performances, Mediations, and Techniques», *Theory Culture Society*, SAGE, pp. 19-1.
- PLATT T. (1978a), « Mapas coloniales de la Provincia de Chayanta : dos visiones conflictivas de un solo paisaje », In Urioste de Aguirre M. (ed.), *Estudios bolivianos en homenaje a Gunnar Mendoza L.*, La Paz, s.n., pp. 101-118.
- PONTILLE D., TORNÉ D. (2013), « La manufacture de l'évaluation scientifique », *Réseaux*, n° 177 (1), pp. 23–61.
- PONTILLE D., TORNÉ D. (2014), «From Manuscript Evaluation to Article Valuation: The Changing Technologies of Journal Peer Review», *Human Studies*, 38 (1), pp. 57–79. Doi: 10.1007/s10746-014-9335-z.
- RABINOW P. (1996), *Essays on the anthropology of reason*, Princeton University Press.
- SOURIAU E. (2009), *Les différents modes d'existence. Suivi de « l'Œuvre à faire »* (précédé d'une introduction « Le sphinx de l'œuvre » par Isabelle STENGERS et Bruno LATOUR), PUF, Paris.
- TEIL G., LATOUR B. (1995), «The Hume Machine. Can Associations Networks Do More than Formal Rules?», *Stanford Humanities Review*, 4 (2), pp. 47–66.
- VESPUCCI A., et al. (1992), *Le nouveau monde. Récits d'Amerigo Vespucci, Christophe Colomb, Pierre Martyr d'Anghiera*, Ed. Les Belles Lettres.
- VIVEIROS DE CASTRO E. (2012), *Métaphysiques Cannibales*, Paris: PUF.

