

# Ontologies pour l'aide à la décision publique et prise en compte des doxas

Maryse SALLES

IRIT/SIG/RI-EVI, Université de Toulouse (Toulouse 1)

[Maryse.Salles@univ-tlse1.fr](mailto:Maryse.Salles@univ-tlse1.fr)

**Résumé** : Ce papier présente un travail de conception d'ontologie, réalisé dans le cadre d'un projet de recherche centré sur l'aide à la décision publique en matière de développement économique territorial. Une analyse des usages de l'ontologie, ainsi que des spécificités du domaine et du terrain sont proposées. Ces spécificités conduisent à considérer le travail d'explicitation des visions du monde (*doxas*) en présence comme un préalable indispensable à la conception de l'ontologie. La coexistence de plusieurs de ces doxas dans le domaine nous amène à la construction d'une *ontologie polydoxique*, c'est-à-dire intégrant plusieurs doxas distinctes. Ce choix soulève des problèmes méthodologiques spécifiques, dont il est donné un aperçu. Une illustration est fournie au travers d'un extrait de l'ontologie intégrant deux doxas sur le concept de "territoire".

**Mots-clés** : Ontologie, Doxa, Ontologie polydoxique, Aide à la décision, Développement économique territorial.

## Introduction

Ce papier présente un travail de construction d'ontologies pour l'aide à la décision en matière de développement économique territorial, travail réalisé au sein du projet CAVALA<sup>1</sup>. Ce projet, financé par la Région Midi-Pyrénées, est centré sur l'aide à la définition d'indicateurs pour évaluer les politiques de développement économique, et plus spécialement les aides financières aux entreprises. L'objectif de CAVALA est de concevoir une méthode coopérative pour construire ces indicateurs. La démarche du projet inclut comme élément central la construction d'une ontologie.

Le contexte du projet est marqué par la jeunesse de l'institution (la Région), renforcée par une évolution très rapide de l'étendue de ses missions, en particulier dans le domaine du développement économique territorial. La première conséquence en est une expertise encore réduite. Le projet Cavala se situe donc dans une perspective d'apprentissage des équipes de la Région, et plus globalement de gestion du changement.

---

<sup>1</sup> méthode Coopérative de suivi et d'éVALuation des poLitiques régionAles de développement économique ; le projet CAVALA est un projet pluridisciplinaire réalisé en coopération entre l'IRIT (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse) et le LEREPS (Laboratoire d'Étude et de Recherche sur l'Économie, les Politiques et les Systèmes sociaux).

La partie 1 de ce papier présente succinctement les premiers usages de l'ontologie tels qu'ils sont aujourd'hui programmés. Au-delà de la jeunesse de l'institution, la décision publique territoriale, comme le domaine du développement économique, présentent un ensemble de caractéristiques propres qui influent puissamment sur la conception d'outils d'aide à la décision, et, dans notre cas, sur la construction d'ontologies. La partie 2 décrit ces particularités. Parmi celles-ci, il convient de souligner la présence simultanée de plusieurs visions du monde, dans les textes, mais aussi dans les pratiques. Ces visions du monde, ou plutôt ces doxas<sup>2</sup>, semblent, paradoxalement, d'autant plus prégnantes qu'elles ne sont pas explicitées.

Le constat de cette *polydoxie*<sup>3</sup> nous a conduit à des choix méthodologiques qui sont exposés en partie 3. La démarche de construction de l'ontologie intègre ainsi la nécessité de prendre en compte les différentes doxas qui coexistent au sein du domaine. L'hypothèse clé est ici qu'une même ontologie peut (et dans certains contextes *doit*) intégrer plusieurs doxas.

Pour illustrer notre démarche, un extrait de l'ontologie est proposé en partie 4.

## 1. Usages de l'ontologie

A l'issue des premières semaines de CAVALA, les usages de l'ontologie tels qu'ils avaient été projetés dans le projet initial ont sensiblement évolué. L'analyse du besoin, et, plus largement, la compréhension de la situation de la Région nous ont fait privilégier une approche progressive, favorisant l'apprentissage des acteurs.

Nous n'évoquons pas ici le travail sur les indicateurs : définition d'une typologie, puis d'un ensemble d'indicateurs, qu'il a été prévu de mettre en place progressivement. Notons seulement que compte tenu de la nouveauté du principe d'une évaluation régulière, il a été décidé de commencer par les indicateurs d'*effort*, c'est-à-dire ceux qui mesurent les ressources consacrées aux actions concernées (aides financières aux entreprises). Il s'agit par exemple de calculer le total des sommes versées aux entreprises, le nombre de dossiers traités, le nombre d'aides accordées, etc., en ventilant les chiffres selon un ensemble de dimensions significatives (par type de territoire, par type de PME, par type d'activité, par type de projet, etc.).

L'intérêt de ces indicateurs ainsi ventilés est qu'ils permettent d'avoir une vision des actions *effectivement* mises en œuvre, puis, dans un second temps, d'évaluer la concordance de ces dernières avec la politique annoncée. Ces indicateurs sont donc des outils d'évaluation, mais aussi d'aide à l'apprentissage pour le système de décision de la Région. Le premier usage de l'ontologie est l'aide à l'indexation des dossiers de demandes d'aide financière. Cette indexation se fait selon quelques dimensions

---

<sup>2</sup> Du grec *δόξα* : opinion. Ce terme relativement large couvre les notions de sens commun, d'opinion, de représentation sociale, voire d'idéologie.

<sup>3</sup> On peut avancer que la Région est polydoxique au sens de (Monteil & al., 1986). Elle mobilise en effet "un ensemble de croyances multiples à l'égard d'un même objet, [croyances] qui coexistent à l'état latent et sont extériorisables isolément (...)".

principales, dans le but de permettre le calcul des indicateurs d'effort. L'indexation sera réalisée au final par les personnels du service Industrie, en charge de l'instruction des dossiers de demande d'aide constitués par les entreprises. Les tableaux d'indicateurs d'effort sont destinés principalement aux élus et aux cadres de la direction à laquelle appartient le service Industrie. Un deuxième usage, lié au premier, est l'aide à l'apprentissage des notions incontournables en politique de développement économique territorial, c'est-à-dire la compréhension ou la prise de conscience de leur(s) signification(s), mais aussi des *parcours conceptuels* dans lesquels elles s'inscrivent ("branche" de rattachement, relations hiérarchiques...).

## **2. Spécificités du terrain**

### **2.1. Experts professionnels, futurs utilisateurs**

Dans le cas du projet CAVALA, une double expertise est attendue : celle concernant la décision publique, celle concernant le domaine du développement économique territorial. Dans le cadre du projet, les deux types d'expertises se sont avérées relativement limitées.

La culture du pilotage reste encore assez faible dans les Régions françaises. Tous les aspects du système de décision sont impactés : la formation des politiques (définition des orientations stratégiques, déclinaison en axes, puis en objectifs quantifiés, construction des jeux d'indicateurs), leur mise en œuvre sur le terrain, et enfin leur évaluation. De façon corollaire on observe, au sein de la Région, l'absence d'experts professionnels en matière de décision. La même situation prévaut en matière de développement économique territorial. L'expertise de la Région s'exprime avec un degré de précision restreint, un faible nombre de notions (y compris au niveau des instances), et une profondeur hiérarchique très réduite (deux à trois niveaux). Les pratiques sont par ailleurs marquées par un nombre important de normes implicites et par l'influence de différentes doxas (non spontanément convergentes), qui donnent lieu à des choix paradigmatiques en général non explicités.

Le constat du double manque d'expertise (sur la décision, sur le domaine), ainsi que celui de l'existence de doxas distinctes coexistant dans les pratiques, a conduit à certains choix méthodologiques (voir partie 3).

### **2.2. Le domaine du développement économique territorial**

Le domaine du développement économique territorial ne semble pas stabilisé. Dans une perspective de construction d'ontologies, les problèmes liés à ce domaine peuvent être rapprochés de ceux que l'on rencontre dans le domaine juridique. (Bourcier *et al.*, 2004) évoquent ainsi "l'imprécision des définitions", l'existence de "catégories en attente de définition opérationnelle", et aussi l'écart entre la vision des chercheurs spécialisés et celle des acteurs de terrain, etc. Ce sont autant de problèmes que l'on rencontre à grande échelle dans le domaine du développement économique

territorial. Du point de vue scientifique, ce domaine est traversé d'écoles de pensées concurrentes, qui déterminent des représentations divergentes des principaux objets. Nous assimilerons ces écoles à des doxas. Enfin, le développement économique territorial est un domaine étroitement lié à la décision politique, et, en ce sens, les concepts utilisés et leur organisation sont susceptibles de traduire des choix amont de type politique (souvent implicites), qui sont une expression particulière des doxas. L'explicitation des doxas en jeu, autant qu'elle est possible, nous est apparue comme un enjeu essentiel d'un travail de construction d'ontologies dans ce domaine.

### **2.3. Corpus accessible**

La Région Midi-Pyrénées (comme l'ensemble des Régions de France) a produit un Schéma Régional de Développement Économique (SRDE), qui expose sa politique économique pour les années à venir. Ce document public représente une source précieuse, bien qu'il reste exprimé à un niveau assez général. Nous avons pu également disposer d'un ensemble de textes non publics liés aux aides aux entreprises ou à la politique économique de la Région. Des entretiens ont été menés auprès d'élus régionaux en charge du développement économique, des membres et de la direction du service chargé à la Région d'évaluer les demandes d'aides des entreprises, ainsi que de divers acteurs régionaux périphériques impliqués dans le support financier aux entreprises. Les définitions produites par l'INSEE sur les catégories utilisées par la Région ont été également prises en compte. Notons qu'il s'agit là de la seule ressource de type terminologique disponible, les documents de la Région, SRDE inclus, ne comportant jamais de glossaire. En ce qui concerne le corpus scientifique, le choix a été fait de se limiter principalement aux productions des chercheurs de l'école de la proximité, dont est proche le LEREPS (laboratoire d'économie partenaire du projet CAVALA). Au total le corpus comporte très peu de textes d'aides à la mise en œuvre des actions ou plus largement d'ingénierie des politiques, ce qui est cohérent avec une culture encore à construire en matière de système de pilotage et de prise de décision.

### **2.4. Une forte majorité d'objets non physiques**

Une caractéristique forte du domaine est que les notions utilisées par les acteurs du développement économique régional renvoient pour leur grande majorité à des objets non physiques : catégories, classifications, regroupements, etc.. C'est le cas des indicateurs, mais également des groupements d'activités (secteurs, filières...), des types de ressources du territoire, des catégories d'entreprises, etc. Or, en ingénierie des connaissances et dans d'autres disciplines, des auteurs ont montré qu'il n'existe pas de classifications *naturelles*, et que les classifications rencontrées dans les textes ont été construites à des fins particulières et/ou produites par des effets de doxa. A titre d'exemple, on peut citer (Hacking, 2006) pour les classifications scientifiques, (Boltanski, 1982) pour la catégorie des cadres, (Desrosières, 2003) pour les objets de la comptabilité publique, ou encore, plus globalement, (Rastier, 2004) sur "l'incidence des normes de la doxa" sur le discours. En IC, pour ne citer qu'un seul exemple, (Masolo *et al.*, 2003), s'intéressant aux objets physiques comme non physiques

précisent que "the categories refer to cognitive artifacts more or less depending on human perception, cultural imprints and social conventions". Si l'on admet avec (Charlet, 2003) que construire une ontologie, c'est "décider de quels objets existent", de la façon de les décrire, de les classer, et que la conception d'ontologies s'appuie sur une approche "constructiviste" (Aussenac-Gilles, 2006, Masolo *et al.*, 2004), il apparaît nécessaire, pour le terrain étudié, et du fait de l'imprécision des notions, de porter une attention toute particulière aux conventions sociales et politiques, empreintes culturelles (l'ensemble étant rassemblé ici sous le terme "doxa") en jeu dans les textes. Ne pas le faire entraînerait deux types de risques. Le premier risque serait de fixer dans l'ontologie un ensemble partiellement ou totalement incohérent du fait de visions du monde contradictoires non dévoilées. Le second risque serait que l'ontologie ne reflète qu'une seule de ces doxas, qui prendrait alors potentiellement valeur de norme. Ce second risque est bien entendu aggravé si l'ontologie n'exprime pas clairement qu'elle ne reflète qu'une seule doxa et n'explique a fortiori pas laquelle.

## **2.5. Des objets à caractère prescriptif**

Une autre caractéristique importante du terrain concerné est que certaines notions y ont un statut quasi prescriptif, dans un sens approchant celui de (Bachimont, 2004).

La désignation d'un secteur donné, par exemple le secteur "aéronautique", va rendre envisageables des actions centrées sur les entreprises réputées appartenir à ce secteur. A l'inverse, l'absence de désignation d'un secteur va le rendre *invisible* aux décideurs publics. C'est par exemple le cas de l'électronique embarquée, qui n'existe pas dans les nomenclatures utilisées par la Région, et ne fait donc l'objet d'aucune action spécifique, à la grande irritation des industriels concernés. La définition d'un indicateur de "taux d'emploi"<sup>4</sup> en remplacement du taux de chômage<sup>5</sup> (*cf.* "stratégie de Lisbonne") va orienter les actions vers l'amélioration de ce premier taux et non pas du second, l'évolution du taux mesuré renforçant à son tour l'orientation des actions. On retrouve ici l'aspect *performatif* des normes évoqué par (Bourcier *et al.*, 2006), ou celui des nomenclatures dont (Boydens, 1999) rappelle qu'elles sont toujours "historiquement et socialement situées", et ont des "effets performatifs [qui] s'inscrivent sur le réel ainsi normé". Le caractère performatif de certains concepts doit conduire à prendre des précautions particulières dans la construction de l'ontologie.

### **Le cas particulier des catégories importées**

Dans les textes et les actions de la Région, on trouve beaucoup de catégories provenant de l'extérieur de la Région. C'est en particulier le cas des groupements d'activités (secteurs) ou des découpages de l'espace régional produits par l'INSEE, des découpages administratifs nationaux ou européens... Compte tenu du caractère performatif que l'on vient d'évoquer, et dans une perspective de cohérence de l'ontologie, il sera utile de vérifier quelles conventions ou quelles doxas fondent ces catégories "exogènes".

---

<sup>4</sup> Une personne est considérée comme ayant un emploi si elle occupe un ou plusieurs emplois, indépendamment du temps consacré à cet emploi.

<sup>5</sup> Un chômeur est une personne sans emploi.

L'ensemble de ces caractéristiques a rendu très problématique l'utilisation des outils méthodologiques "classiques" en conception d'ontologies, et nous a conduits à développer des outils spécifiques ainsi qu'à apporter des aménagements à des méthodologies existantes.

### **3. Méthodologie**

#### **3.1. Type d'ontologie**

Compte tenu du caractère exploratoire du projet CAVALA, de la complexité du contexte, et surtout des usages prévus, il a été décidé de construire une ontologie légère, formalisant des concepts liés par des relations de subsomption (Est-un) et, marginalement, de méronymie (Est-une-partie-de) et de quelques relations ad hoc (Est-localisé-dans). Cette ontologie comprend pour sa première version un nombre limité de termes. Certains concepts "parataxiques" au sens de (Bachimont, 2004) n'ont pas été inclus dans leur totale extension possible (ex. : la liste des secteurs, ou celle de certains territoires, ont été limitées à quelques représentants significatifs). Cet ensemble de concepts suffit largement pour les premiers usages de l'ontologie tels qu'ils ont été évoqués en partie 1.

#### **3.2. Les trois niveaux de l'expression de la politique économique : normes, principes, doxas**

La première étape du projet, l'analyse du besoin, a révélé la nécessité d'une clarification générale de l'expression de la politique économique (grandes orientations, déclinaison en objectifs, actions...). La définition d'indicateurs d'évaluation des actions est en effet tributaire de la précision et de la cohérence des objectifs qu'ils doivent évaluer. Un premier travail a donc été mené sur les textes de la Région présentant sa politique économique, et en particulier sur le SRDE. Compte tenu des spécificités évoquées en partie 2, les outils méthodologiques dont nous avons connaissance nous ont paru peu adaptés pour ce premier traitement. Une grille d'analyse ad hoc a donc été utilisée (Salles, 2007, Salles & Colletis, 2007), qui distingue trois niveaux principaux dans l'expression de la politique économique.

1) Le niveau des *normes* : pour mettre en œuvre concrètement les décisions, les acteurs opérationnels de la Région doivent disposer de procédures, de normes ou de référentiels précis. Un membre du service qui instruit un dossier d'aide pour une entreprise doit, par exemple, pouvoir suivre une procédure d'instruction précise, se référer à une liste de secteurs industriels prioritaires, à un ensemble de types de projets à soutenir, à un jeu de critères d'éligibilité, etc. C'est au niveau des normes que se situent les indicateurs d'évaluation. Ce niveau est le plus concret et aide en général à produire le dernier ou les deux derniers niveaux de l'ontologie. Les normes ne sont cependant en général pas intégrables telles quelles dans l'ontologie.

2) Le niveau des *principes* : il exprime le cadre conceptuel des normes. A ce niveau sont exprimées des typologies, des catégories, des logiques d'action, etc. Dans le cas des politiques économiques, ces principes vont par exemple concerner les principes de regroupement des activités (ex. : méthode pour définir un secteur), ceux des découpages infrarégionaux du territoire, ou encore la logique générale du système d'aides aux entreprises (simple soutien ou à l'inverse incitation<sup>6</sup>), etc. Ce niveau aide à construire les niveaux médians de l'ontologie. Certains principes peuvent être directement traduits en logique pour définir les hiérarchies, mais d'autres, plus nombreux, demandent un traitement pour être intégrés dans l'ontologie, sous forme de logiques, de concepts, de relations...

3) Le niveau des *doxas* : un troisième niveau s'est avéré nécessaire pour rendre compte de la structure de la connaissance exprimée dans les textes de la Région. En effet, si les *normes* découlent assez naturellement des *principes*, ces derniers sont potentiellement en nombre élevé. La question se pose alors de ce qui détermine le choix de tel principe plutôt que de tel autre. En matière de politique économique, il n'y a pas de corps de connaissance qui offrirait les concepts de haut niveau totalement consensuels à partir desquels inférer les catégories intermédiaires. On peut d'ailleurs douter qu'une telle situation existe pour un quelconque domaine. Le niveau des *doxas* correspond aux représentations ou visions du monde sous-jacentes aux principes (et donc également aux normes), aux choix paradigmatiques, et, dans le contexte du projet, aux grandes options politiques. Dans le cas des politiques économiques territoriales, les choix faits à ce niveau vont prescrire la totalité des niveaux inférieurs (objectifs, actions..., indicateurs d'évaluation). Ces choix sont très rarement explicités, et sont le plus souvent à reconstruire à partir des textes. A titre d'exemple de doxas dans le domaine, on peut citer la vision du social et de l'économique (qui les dissocie, ou au contraire les considère indissociables), la vision de ce qu'est un territoire (un espace délimité par des frontières, ou, à l'opposé, un lieu de coordination révélé à la faveur d'un projet), la vision de la technologie (ressource préexistante transférable en l'état, ou à l'inverse résultat d'un processus d'innovation impliquant la coordination de plusieurs types d'acteurs), etc. Le niveau des doxas détermine tous les autres niveaux de l'ontologie (sans qu'il s'agisse d'un rapport de subsomption, cf. 3.3.).

### **3.3. La prise en compte du niveau des doxas dans l'ontologie**

Le niveau des doxas n'est en général pas traité dans la conception d'ontologies, si ce n'est sous forme de choix de départ consistant à décider de traiter une école de pensée donnée, à l'exclusion des autres. (Falquet & Mottaz, 2001) expliquent ainsi : "Si plusieurs écoles de pensées (...) s'affrontent à l'intérieur du domaine, nous pensons qu'il est préférable de les traiter comme des domaines séparés" et précisent plus loin qu'ils utilisent "le terme 'domaine' pour désigner une *vision d'un domaine*". Comme indiqué dans l'introduction, notre posture est opposée, en ce que notre hypothèse est qu'une même ontologie peut intégrer plusieurs doxas. Dans les faits, le discours des acteurs de la Région est bien porteur d'une pluralité de doxas. Ce niveau n'est pas l'équivalent d'une

---

<sup>6</sup> Dans une logique d'incitation, l'aide vise à infléchir le comportement de l'entreprise.

top ontologie, car, comme dans le cas d'une "ontologie catégoriale" (Nadah *et al.*, 2008), les concepts de l'ontologie ne spécialisent pas une doxa, mais s'expriment dans le contexte de la doxa, ou sont produits par elle. Les doxas, selon nous, ne sont pas non plus assimilables, de façon simple, à des "points de vue". En effet, des points de vue multiples sont en général des points de vue sur une *même* entité, qui est supposée dotée d'une existence propre, indépendante des divers points de vue. Dans cette logique, chaque point de vue correspond à "une famille de caractéristiques de l'entité" (souvent une vue métier) (Cahier *et al.*, 2004), ou bien est un composant d'un objet composite (Stefik & Bobrow, 1985<sup>7</sup>, cités par Bach, 2006), ou encore organise un même ensemble de concepts d'une façon qui lui est propre. Les doxas interviennent de façon beaucoup plus globale. Un objet reconnu par une doxa peut voir remis en cause par une autre doxa son périmètre, sa nature même, ou encore son existence. Mais, plus largement, une doxa va déterminer les concepts de haut niveau dans l'ontologie et les types de principes pour construire les niveaux inférieurs. (Falquet & Mottaz Jiang, 2001) situent les points de vue dans une hiérarchie à trois niveaux : le domaine, la vision (conceptualisation), et le point de vue (un domaine peut donner lieu à plusieurs visions, une vision à plusieurs points de vue). Dans cette hiérarchie, les doxas se situent bien au niveau des visions.

A titre d'exemple, il existe en économie deux doxas très globales : l'une développe une représentation statique de l'économie (qui induit un univers d'équilibre, de ressources existantes, d'allocation optimale de ressources, de rareté, etc.), l'autre une représentation dynamique (qui induit un univers de développement, de création de ressources, de redéployabilité des ressources, et donc de caractère potentiellement infini de celles-ci, etc.). Ces deux doxas s'expriment au niveau de la conception du territoire. Pour la première doxa le territoire est posé comme existant (postulé), il est vu comme un espace doté, et délimité par des frontières. La seconde considère le territoire comme devant être créé à la faveur d'un projet coordonnant des acteurs proches spatialement, projet et territoire étant alors indissociables (un territoire ne pouvant exister qu'au travers d'une suite de projets). Notons que dans les catégories de DOLCE (Masolo *et al.*, 2003), la première doxa considère le territoire comme un objet physique (un *endurant*), quand la deuxième le voit comme un processus (un *perdurant*). Au niveau des politiques économiques, ces deux visions du territoire induisent des modes d'action totalement différents, voire opposés (Salles et Colletis, 2008). L'action politique (aides notamment) sera centrée sur l'entreprise pour la première doxa, sur les interrelations entre acteurs pour la seconde.

### 3.3.1. L'identification des doxas

Les doxas ont été identifiées par l'expertise des chercheurs en économie impliqués dans le projet, et par une analyse des textes "manuelle" mais soutenue par l'utilisation de Syntex (Bourigault & Fabre, 2000). Sans entrer dans le détail de la démarche, notons que certaines modes d'expression nous ont semblé caractéristiques, comme, par exemple des affirmations non suivies ni précédées d'argumentation (ex. "Il n'y a

---

<sup>7</sup> Stefik, M. & Bobrow, D.G. (1985), Object-oriented programming: themes and variations, *The AI Magazine*, 6, 4 40-62.



pas de compétitivité économique s'il n'y a pas d'attractivité des territoires concernés"<sup>8</sup>), mais qui donnent lieu à toute une série de choix politiques exposés dans la suite du texte. Les doxas n'ont cependant pas été extraites à l'aide de méthodes linguistiques du type de celles décrites par (Rastier, 2004) ou a fortiori (Malrieu, 1995), même si le support de Syntex a été précieux.

L'organisation de la démarche s'est inspirée de la méthode Archonte proposée par (Bachimont, 2000), qui distingue quatre étapes dans la construction d'une ontologie. La première étape d'identification des termes au sein des textes permet de recueillir ceux-ci dans leur contexte, le sens des termes est donc contextuel. La deuxième étape dite de normalisation sémantique, consiste à passer d'un sens contextuel à un sens a-contextuel en produisant une "ontologie différentielle". Cette deuxième étape est conduite en construisant une hiérarchie des concepts qui respecte quatre "principes différentiels" : *i*) le principe de propriété commune avec le parent, *ii*) le principe de différence avec le parent, *iii*) le principe de propriété commune entre les, *iv*) le principe de différence entre les frères. La troisième étape formalise l'ontologie différentielle et produit une "ontologie référentielle", qui, lors de la dernière étape, est codée dans un langage et donne lieu à une "ontologie computationnelle".

Dans le cadre du projet CAVALA, la phase de normalisation sémantique a été précédée d'une étape d'identification des doxas, pendant laquelle s'est également faite, de façon itérative, l'extraction des unités linguistiques. Ce dernier travail a été mené à l'aide principalement de Syntex et Terminae (Szulman *et al.*, 2002).

### **3.3.2. La normalisation sémantique**

La prise en compte des doxas permet de préserver une part du sens contextuel qui est par définition perdu lors de la normalisation sémantique. Il a été nécessaire de traiter quelques problèmes liés à la présence simultanée de plusieurs doxas. La normalisation sémantique doit donc être précédée d'une étape de normalisation inter-doxas, qui va déterminer certains choix de structuration. Cette normalisation doit s'appuyer sur une typologie des différentes configurations inter-doxas et des modes de traitements correspondants. Les doxas peuvent par exemple être totalement séparables (le seul lien est alors un concept générique, et éventuellement des relations ad hoc entre certains concepts), partager certains concepts (avec des définitions identiques ou non, avec des rattachements différents ou non, etc.), avoir des fragments de hiérarchies en commun, etc. Le projet a permis d'identifier quelques cas typiques de relations entre doxas, mais le travail reste pour l'essentiel à mener.

Le travail de normalisation sémantique (au sens strict d'Archonte) a été mené en respectant autant qu'il était possible les quatre principes différentiels. Le travail sur les libellés (noms) des concepts reste à affiner, de trop nombreux concepts étant exprimés par des expressions relativement longues. La phase de formalisation est en cours. Compte tenu des usages prévus et de la progressivité de la mise en place des indicateurs, elle a vocation à être très simplifiée dans cette première version de l'ontologie.

---

<sup>8</sup> Cette affirmation (extraite du SRDE), non argumentée, et qui donne une place centrale à l'attractivité, est réfutée par certains chercheurs.

#### 4. Illustrations

Nous présentons dans cette section des extraits simplifiés de la partie de l'ontologie consacrée à la notion de "territoire", selon trois étapes de sa construction. Cet extrait renvoie à une configuration assez simple, dans le sens où le travail de normalisation inter-doxas a permis relativement aisément de constituer au final deux branches distinctes, chacune correspondant à une doxa. La figure 1 montre un extrait construit à partir des concepts issus des textes et des entretiens (première étape), qui sont marquées par la doxa qui considère le territoire comme un espace délimité par des frontières (doxa 1). Cette vision du territoire est dominante dans les catégories importées (cf. partie 2), notamment de l'INSEE. On note cependant la présence de la notion de "territoire en émergence" qui se distingue de l'ensemble. Cette notion est ressentie par les acteurs comme signifiante et importante, mais sans qu'une définition ni une liste de tels territoire aient été produites. En s'inspirant de la typologie de (Biebow et Szulman, 2000) on pourrait dire qu'il s'agit en quelque sorte d'un concept pré-préterminologique.

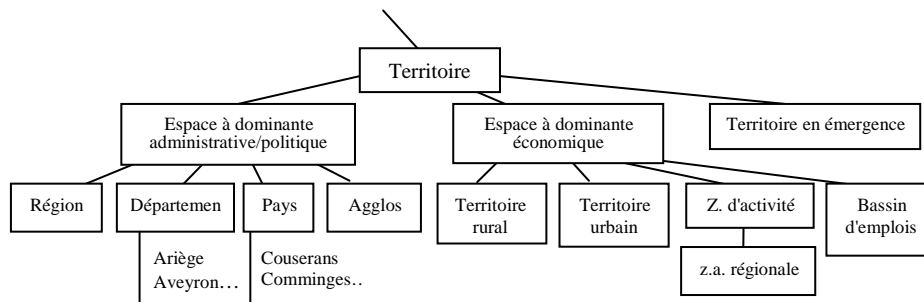


Fig. 1 - Concepts issues des textes et des entretiens (extrait)

Nous ne présentons pas ici d'extrait concernant les concepts issus de la recherche (école de la proximité, voir notamment Colletis, 2009), qui proviennent de la doxa qui voit le territoire comme un processus de concentration d'acteurs en interrelations (2<sup>ème</sup> étape). La figure 2 intègre ces concepts.

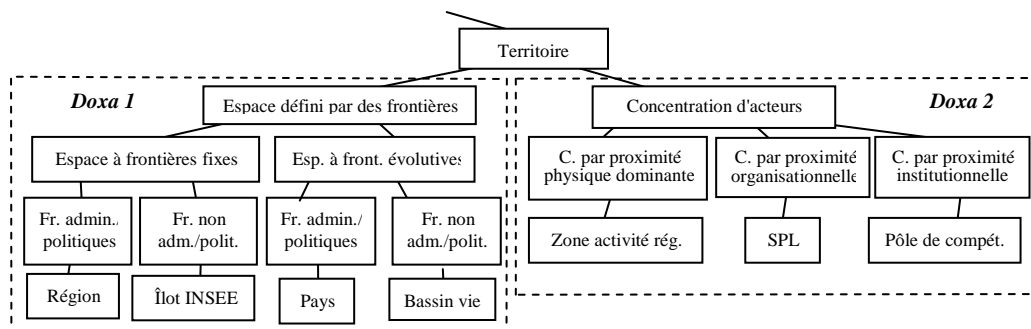


Fig. 2 - Ontologie intégrant les deux doxas (extrait)

La figure 2 montre un extrait de l'ontologie après la 3ème étape, qui consiste en un double travail d'une part d'intégration des doxas 1 et 2, d'autre part de normalisation sémantique. Les notions de territoires urbain ou rural sont abandonnées comme telles. Le caractère urbain ou rural devient une propriété. La notion de "territoire en émergence" est de fait intégrée dans la doxa 2, car pour cette doxa, rappelons que le territoire est une construction.

## **Conclusion**

Dans ce papier, nous avons présenté de premiers résultats du projet CAVALA, d'aide à la décision publique en matière de développement économique territorial. Ce projet a un double caractère, opérationnel et aussi exploratoire. Notre travail montre que dans certaines configurations applicatives (et sans doute plus largement dans certains domaines), le niveau des doxas (représentations, visions du monde, choix paradigmatiques...) doit être explicité comme tel et traité spécifiquement. Dans la poursuite de son objectif d'aide à la décision, le projet CAVALA a conduit à la conclusion que la construction de l'ontologie devait intégrer plusieurs doxas, et mener ainsi à une ontologie polydoxique. Un extrait de cette ontologie a été proposé, centré sur le concept de "territoire". La conception d'ontologies polydoxiques soulève des problèmes méthodologiques spécifiques, dont nous avons donné un aperçu ici. Le travail se poursuit sur ces questions, notamment sur les conditions et modes d'identification des doxas, sur les types de liens entre les trois niveaux des normes, des principes et des doxas, ainsi que sur une typologie des différentes configurations inter-doxas et les modes de traitements associés.

## **Références**

- AUSSENAC-GILLES N. (2006), *Méthodes ascendantes pour l'ingénierie des connaissances*, Mémoire d'Habilitation à diriger des recherches, Université Paul Sabatier (Toulouse III).
- BACH T. L. (2006), *Web sémantique multi points de vue*, Thèse, Université de Nice-Sophia Antipolis.
- BACHIMONT B. (2004), *Arts et sciences du numérique : Ingénierie des connaissances et critique de la raison computationnelle*, Mémoire d'Habilitation à diriger des recherches, Université de Compiègne.
- BACHIMONT B. (2000), Engagement sémantique et engagement ontologique : conception et réalisation d'ontologies en ingénierie des connaissances. In *Ingénierie des Connaissances. Évolutions récentes et nouveaux défis*, Charlet J., Zacklad M., Kassel G. & Bourigault D. (éds.), Eyrolles, Paris.
- BIÉBOW B., SZULMAN S. (2000), Une approche terminologique pour catégoriser les concepts d'une ontologie, In *Ingénierie des connaissances, évolutions récentes et nouveaux défis*, Charlet J., Zacklad M., Kassel G. & Bourigault D. (éds.), Eyrolles, Paris.
- BOELLA G., van der TORRE L.W.N. (2006), A foundational ontology of organizations and roles. In Baldoni, M., Endriss, U., (eds.): *DALT. Volume 4327 of Lecture Notes in Computer Science.*, Springer, pp. 78-88.

- BOLTANSKI L. (1982), *Les cadres. La formation d'un groupe social*, Paris, Minuit.
- BOURCIER D., DULONG DE ROSNAY M., LEGRAND J. (2006), Susciter la construction interdisciplinaire d'ontologies juridiques : bilan d'une expérience, *Semaine de la connaissance (SDC 2006)*, Nantes, 26 au 30 juin.
- BOURIGAULT D., FABRE C. (2000), Approche linguistique pour l'analyse syntaxique de corpus, *Cahiers de Grammaire*, 25, pp. 131-151 Université Toulouse le Mirail
- BOYDENS I. (1999), *Informatique, normes et temps*, Bruylant, Bruxelles.
- CAHIER J.-P., ZAHER L.H., LEBOEUF J.P., PÉTARD X., GUITTARD C., Une expérience de co-construction de "carte de thèmes" dans le domaine des logiciels libres, *Colloque En route vers Lisbonne*, Luxembourg 12-13 octobre 2004.
- CHARLET J., *L'ingénierie des connaissances. Développements, résultats et perspectives pour la gestion des connaissances médicales*, Mémoire d'Habilitation à diriger des recherches, Université Pierre et Marie Curie, version complétée, 2003.
- COLLETIS G., Local Development, Proximities & Productive Encounters: The Case of Development Dynamics in the Region of Toulouse, *Canadian Journal of Regional Science*, n°32, 2009 (à paraître).
- DESROSIÈRES A. (2003), Du réalisme des objets de la comptabilité nationale, *Congrès de l'Association Française de Sciences Économiques*, Paris, septembre.
- FALQUET G., MOTTAZ JIANG C.-L. (2001), Navigation hypertexte dans une ontologie multi-points de vue, in *Proc. NimesTIC'01 conference*, Nîmes, 12-14 décembre.
- HACKING I. (2006), *Cours "B" : Les choses, les gens et la raison*, Collège de France, Mai.
- MALRIEU J.-P. (1995), La cohérence idéologique du discours, une méthode d'estimation, *Intellectica*, 1, 20, pp.185-215.
- MASOLO C., VIEU L., BOTTAZZI E., CATENACCI C., FERRARIO R., GANGEMI A., GUARINO N. (2004), Social roles and their descriptions. In D. Dubois, C. Welty, & M.-A. Williams (Eds), *Principles of Knowledge Representation and Reasoning: Proceedings of the Ninth International Conference (KR2004)*, Menlo Park: AAAI Press, pp. 267-277.
- MASOLO C., BORGO S., GANGEMI A., GUARINO N., OLTRAMARI A. (2003), *WonderWeb Deliverable D18, Ontology Library (final)*, IST Project 2001-33052 WonderWeb, December.
- MONTEIL J.-M., BAVENT L. et LACASSAGNE M.-F. (1986), Attribution et mobilisation d'une appartenance idéologique : un effet polydoxique, *Psychologie française*, 1986, 31.
- NADAH N., CHARLET J., BANEYX A., BACHIMONT B. (2008), Ontologies catégoriales : motivations et usages, *19èmes Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC 2008)*, Session posters.
- RASTIER F. (2004), Doxa et lexique en corpus - pour une sémantique des idéologies, *Texte !*, Décembre.
- SALLES M., COLLETIS G. (2008), How to deal with the conflicting views of the world expressed in regional economic development policies? *International Conference of Territorial Intelligence*, Besançon (France), 16-17 Octobre.
- SALLES M. (2007), Présentation du dossier Représentations, modèles et normes pour l'entreprise, *Droit et Société*, n° 65.
- SALLES M., COLLETIS G. (2007), Représentations de l'entreprise dans les systèmes d'information statistique et décision dans les collectivités territoriales, *Droit et Société*, n° 65.
- SZULMAN S., BIÉBOW B., AUSSÉNAC-GILLES N., Structuration de terminologies à l'aide d'outils de TAL avec TERMINAE, *Revue TAL (Traitement Automatiques des Langues)*, Volume 43, n°1/2002.