



**HAL**  
open science

## HHT : Une ontologie pour représenter les dynamiques territoriales pour les humanités numériques

William Charles, Nathalie Jane Hernandez

► **To cite this version:**

William Charles, Nathalie Jane Hernandez. HHT : Une ontologie pour représenter les dynamiques territoriales pour les humanités numériques. 35e Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC 2024) @ PFIA 2024, Association Française d'Intelligence Artificielle (AFIA); Université de La Rochelle, Jul 2024, La Rochelle, France. pp.117-118. hal-04663030

**HAL Id: hal-04663030**

**<https://hal.science/hal-04663030v1>**

Submitted on 26 Jul 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# HHT : Une ontologie pour représenter les dynamiques territoriales pour les humanités numériques

W. Charles<sup>1</sup>, N. Hernandez<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> IRIT, CNRS, Université de Toulouse, Toulouse INP, Toulouse, France

<sup>2</sup> Université Toulouse 2 Jean Jaurès, Toulouse, France

prénom.nom@irit.fr

## Résumé

La plupart des ontologies territoriales se concentrent sur les territoires actuels, s'appuient sur une représentation spatiale et n'ont pas l'intention d'englober l'impact des acteurs sur cet espace. Afin de représenter les territoires historiques, nous avons proposé l'ontologie HHT (Hierarchical Historical Territory). Elle englobe la description de territoires évolutifs, la représentation explicite de leurs changements et les revendications des acteurs sur ces territoires qu'elle représente sans avoir à connaître leur géométrie.

## Mots-clés

Ontologie des territoires, représentation des changements, dynamiques d'acteurs, humanités numériques, territoires hiérarchiques

## Abstract

Most territorial ontologies are focused on nowadays territories, rely on spatial representation and do not intend to encompass the impact of actors over said space. In order to represent historical territories, we proposed the HHT ontology (Hierarchical Historical Territory). It encompasses the description of evolving territories, explicit change representation, the claims of actors and allows to represent territories without having to know their geometry.

## Keywords

territory ontology, change representation, actor dynamics, digital humanities, hierarchical territories

## 1 Introduction

Dans le contexte des humanités numériques, la représentation des territoires tels qu'ils étaient autrefois est un enjeu important, permettant d'ancrer les faits dans une géographie contextualisée. La notion de *territoire* ne s'y réduit pas à une simple zone spatiale, qui pourrait être caractérisée par sa géométrie, mais englobe l'enchevêtrement d'une zone géographique et d'acteurs ayant une influence sur celle-ci. Les ontologies ont été utilisées dans les humanités numériques en raison de leur capacité à construire des modèles de représentation adaptés aux besoins des chercheurs en humanités et à favoriser la réutilisabilité et l'interopérabilité des connaissances qu'ils produisent. Représenter correctement

les territoires historiques implique de représenter à la fois les hiérarchies territoriales établies et les prétentions des acteurs à les modifier. En outre, la représentation géométrique des territoires historiques peut s'avérer difficile car elle est absente des données historiques disponibles. Cet article est un résumé étendu de celui publié à FOIS 2023 [3] présentant l'ontologie HHT (Historical Hierarchical Territories), développée dans le cadre du projet ObARDI<sup>1</sup> (Digital Humanities), qui vise à représenter à la fois les divisions territoriales et les dynamiques de pouvoir. La section 2 présente succinctement l'ontologie HHT. La section 3 détaille le rôle des acteurs. Enfin, la section 4 rapporte brièvement quelques utilisations de cette ontologie qui valident les choix de conception.

## 2 L'ontologie HHT : territoires et temporalité

Les territoires historiques nécessitent une ontologie qui permette de représenter leurs multiples organisations hiérarchiques superposées et leur évolution, sans connaître leur géométrie, et qui permette d'appréhender les différentes dynamiques de pouvoir qui les impactent. Les ontologies existantes (notamment TSN[1]) se concentrent généralement sur des territoires contemporains et ne permettent pas de prendre en considération l'ensemble de ces particularités. Pour ce faire, nous proposons l'ontologie HHT, divisée en trois modules : HHT<sup>2</sup> (cœur de l'ontologie), HHT-Change<sup>3</sup> pour décrire les changements et HHT-Claim<sup>4</sup> pour représenter les revendications. Par extension, HHT désigne également les approches de raisonnement reposant sur cette ontologie. Sur la figure 1, est représentée la hiérarchie territoriale au sein de HHT, qui constitue le cœur de l'ontologie. L'ontologie HHT se focalise sur les liens entre territoires, niveaux hiérarchiques et critères hiérarchiques, assurant ainsi une adaptabilité à divers contextes et autorisant la superposition de plusieurs hiérarchies. HHT propose également un mécanisme de raisonnement sur la géométrie sans représentation polygonale. Ce formalisme est

1. <https://obardi.hypotheses.org/>

2. <https://w3id.org/HHT>

3. <https://w3id.org/HHT/Change>

4. <https://w3id.org/HHT/Claim>



FIGURE 1 – Schema de l'ontologie HHT

décrit plus en détail dans [2]. HHT-Change propose une taxonomie de changements afin de matérialiser et qualifier les changements survenus entre deux versions de territoires. Elle distingue les changements individuels, n'affectant qu'un unique territoire, des changements composites, agrégeant de multiples changements individuels connexes pour leur attribuer un sens global.

### 3 Territoires, acteurs, revendications

En l'absence de spécificités sur la représentation des acteurs et institutions, l'Organization Ontology, recommandée par le W3C, a été retenue pour les associer aux territoires dans HHT. Pour favoriser l'interopérabilité dans le contexte des humanités numériques, cette ontologie a été alignée avec CIDOC-CRM. De plus, afin de représenter l'interaction entre acteurs et territoires, des propriétés suivant une taxonomie minimale ont été ajoutées à HHT. L'interaction majeure entre territoires et acteurs se fait par le biais de revendications. Celles-ci traduisent la volonté des acteurs territoriaux d'opérer des changements. Cette représentation est l'objet d'HHT-Claim, dont la structure est donnée dans la figure 2. HHT-Claim propose deux façons complémentaires de décrire les revendications. La première s'appuie sur des sous-classes de Claim organisées en taxonomie et sur des propriétés génériques. Comme une revendication exprime une volonté de modifier une dimension du territoire, la propriété `hht:target` permet de définir l'objet (différent du territoire émetteur) qui est la finalité de la revendication. Un deuxième modèle de revendication permet de lier une revendication à un `hht:Change` qui décrira le changement que la revendication a l'intention de provoquer. Une distinction entre les changements effectifs et ceux faisant simplement l'objet de revendications est alors introduite.

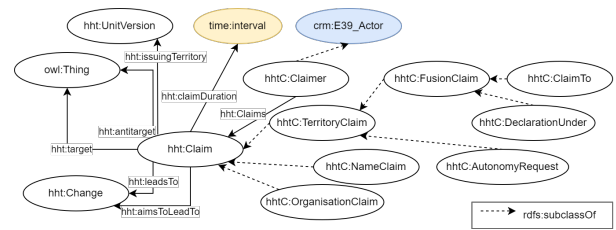


FIGURE 2 – Schéma du module ontologique HHT-Claim

## 4 Utilisation pratique

L'usage effectif de l'ontologie HHT met en exergue la problématique de la gestion des identités des territoires. Nous nous appuyons sur la notion de changement perturbateur utilisée dans [4], pour formuler un critère : *Une nouvelle entité est créée chaque fois que le nom change en même temps qu'une autre propriété*. Ce critère est indicatif, et les historiens peuvent aller à son encontre si cela leur semble pertinent. Par ailleurs, la construction incrémentale de la connaissance nécessite la mise en place d'un mécanisme de mise à jour des lignes de vies temporelles. En pratique, celle-ci s'effectue en refragmentant la ligne de vie des territoires pour la faire concorder avec l'état le plus récent des connaissances. Enfin, un algorithme permettant de détecter et qualifier les changements à partir de la ligne de vie d'un territoire a été développé [2].

## 5 Conclusion

L'ontologie HHT permet non seulement de représenter des territoires et des unités territoriales impliquées dans des hiérarchies sans avoir de représentation géométrique exacte, mais elle fournit également une représentation des acteurs attachés aux territoires et de leur volonté d'avoir un impact sur ceux-ci. En outre, elle comprend une représentation temporelle, qui permet de représenter le changement de manière implicite et explicite.

## Références

- [1] Camille Bernard, Marlène Villanova-Oliver, Jerome Gensel, and Hy Dao. Modeling changes in territorial partitions over time : Ontologies tsn and tsn-change. In *ACM Symposium on Applied Computing Pages*, page 866–875, 04 2018.
- [2] William Charles, Nathalie Aussenac-Gilles, and Nathalie Hernandez. Hht : An approach for representing temporally-evolving historical territories. In *European Semantic Web Conference*, pages 419–435. Springer, 2023.
- [3] William Charles and Nathalie Hernandez. Hht : An ontology to represent territorial dynamics for digital humanities. In *Formal Ontology in Information Systems*, pages 257–271. IOS Press, 2023.
- [4] Pawel Garbacz, Bogumił Szady, and Agnieszka Ławrynowicz. Identity of historical localities in information systems. *Applied Ontology*, 16(1) :55–86, 2021.