

# **Rapport technique : Création des ontologies CIDOC, FRBRoo et SUDOC**

ABES/LIRMM

Rédacteur : Cécile Ochman

14 avril 2011

# Table des matières

I. Le CIDOC, FRBR et SUDOC .....	3
I.1 Définitions.....	3
I.2 Les différentes versions disponibles du CIDOC.....	3
I.2.a. Les fichiers OWL .....	3
I.2.b. Les fichiers RDFS .....	7
I.2.c. Les autres liens .....	8
I.3 FRBR .....	8
II. Construction et modification des ontologies .....	11
II.1 L'ontologie CIDOC.....	11
II.1.a. Nouveaux fichiers .....	11
II.1.b. Ajouts avec Perl .....	11
II.2 L'ontologie FRBRoo.....	14
II.2.a. Nouveaux fichiers .....	14
II.2.b. Ajouts avec perl.....	14
II.3 Construction de l'ontologie du SUDOC .....	16
II.3.a. Suivant le format UNIMARC .....	16
II.3.b. Compléter l'ontologie avec des relations manquantes .....	16
II.3.c. Les notices persée .....	17
III. CoGui .....	18
III.1 Procédure.....	18
III.2 Informations à ajouter .....	18
III.2.a. Les égalités entre les classes .....	18
III.2.b. Les égalités entre relation .....	19
III.2.c. Les règles non exprimables en OWL.....	19
III.2.d. rdf:value.....	20
IV. Import de notices dans Cogui .....	21
IV.1 Les datatypes .....	21
IV.2 Construction des fichiers du liage .....	21
V. Fichiers sur la forge .....	22
VI. Hiérarchie de classes.....	23
VII. Hiérarchie de relations.....	27

# I. Le CIDOC, FRBR et SUDOC

## I.1 Définitions

Le **CIDOC CRM** (Conceptual Reference Model) fournit des définitions et une structure formelle pour décrire les concepts implicites et explicites et des relations utilisées dans la documentation du patrimoine culturel.

Il est destiné à être un langage commun pour les experts du domaine pour formuler des exigences pour les systèmes d'information et de servir de guide de bonnes pratiques de la modélisation conceptuelle.

Il est une ontologie de référence pour l'échange d'informations du patrimoine culturel, tel que celui publié par les musées, les bibliothèques et les archives.

Depuis le 12 septembre 2006, c'est une norme officielle ISO (21127:2006).

Le **FRBRoo** est une ontologie formelle visant à représenter la sémantique sous-jacente de l'information bibliographique et de faciliter l'intégration, la médiation et l'échange d'informations bibliographiques et des musées.

Les communautés de la bibliothèque (FRBR) et des musées (CIDOC) ont décidé de bénéficier de l'harmonisation des deux modèles. Ainsi, en 2003, un groupe est créé réunissant les représentants des deux communautés avec pour objectifs d'exprimer FRBR avec les concepts, les outils, les mécanismes, les conventions de notation fournis par le CIDOC CRM.

Le Système Universitaire de DOCUMENTATION (**SUDOC**) permet aux bibliothèques des universités françaises et d'autres établissements d'enseignement supérieur de recenser les documents en leur possession.

Nous allons définir une ontologie formelle pour les connaissances du SUDOC. Nous allons donc nous appuyer sur les deux modèles précédents (FRBR et CIDOC).

## I.2 Les différentes versions disponibles du CIDOC

Le site est disponible à cette adresse : <http://www.cidoc-crm.org/index.html>. Ce site référence les versions officielles du CIDOC et de FRBR. Nous allons détailler les différences entre toutes les versions du CIDOC.

### I.2.a. Les fichiers OWL

A la date d'aujourd'hui, le 31 mars 2011, plusieurs versions du CIDOC sont disponibles dans cette page [http://www.cidoc-crm.org/official\\_release\\_cidoc.html](http://www.cidoc-crm.org/official_release_cidoc.html) (onglet Resources).

Voici tout d'abord les deux fichiers OWL présents sur le site :

- **OWL DL file** : page [http://www8.informatik.uni-erlangen.de/IMMD8/Services/cidoc-crm/erlangen-crm\\_090330\\_5\\_0\\_1.owl](http://www8.informatik.uni-erlangen.de/IMMD8/Services/cidoc-crm/erlangen-crm_090330_5_0_1.owl), fichier <http://erlangen-crm.org/110224/>. Cette version est basée sur la version actuelle du cidoc (5.0.2 en date d'aujourd'hui).
- **CIDOC CRM in OWL 2** : [http://bloody-byte.net/rdf/cidoc-crm/core\\_5.0.1.rdf](http://bloody-byte.net/rdf/cidoc-crm/core_5.0.1.rdf)  
Cette version est basée sur la version RDFS 5.0.1 du CIDOC (datée de mai 2009).

Ces deux fichiers OWL sont des **propositions**, et non des versions officielles.

Voici un petit tableau général, sur les deux fichiers :

<b>Nom du fichier</b>	<b>core_5.0.1.rdf (CIDOC CRM in OWL 2)</b>	<b>110224.rdf (OWL DL file)</b>
-----------------------	--	---------------------------------

lien	<a href="http://bloody-byte.net/rdf/cidoc-crm/core_5.0.1.rdf">http://bloody-byte.net/rdf/cidoc-crm/core_5.0.1.rdf</a>	<a href="http://erlangen-crm.org/110224/">http://erlangen-crm.org/110224/</a>
Basé sur	CIDOC version 5.0.1, mai 2009	CIDOC version 5.0.2, août 2010
Date de création	3 septembre 2009	1 septembre 2008
Date de dernière modification	4 novembre 2009	24 février 2011

Tableau 1 - Tableau général des ontologies OWL disponibles sur le site du CIDOC

Voici un tableau récapitulant la façon de créer les classes, avec en bleu, les informations qui diffèrent dans les deux fichiers :

Nom du fichier	core_5.0.1.rdf (CIDOC CRM in OWL 2)	110224.rdf (OWL DL file)
Définition des classes	<code>&lt;owl:Class rdf:about="http://purl.org/NET/cidoc-crm/core#E2_Temporal_Entity" &gt;</code>	<code>&lt;owl:Class rdf:about="http://erlangen-crm.org/110224/E2_Temporal_Entity" &gt;</code>
	<code>&lt;rdfs:isDefinedBy rdf:resource="http://purl.org/NET/cidoc-crm/core"/&gt;</code>	Non exprimée ici
Label	<code>&lt;rdfs:label xml:lang="en"&gt;Temporal Entity&lt;/rdfs:label&gt;</code>	Non exprimée ici
Sous-classe	<code>&lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="http://purl.org/NET/cidoc-crm/core#E1_CRM_Entity"/&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="http://erlangen-crm.org/110224/E1_CRM_Entity"/&gt;</code>
Classe disjointe	<code>&lt;owl:disjointWith rdf:resource="http://purl.org/NET/cidoc-crm/core#E77_Persistent_Item"/&gt;</code>	<code>&lt;owl:disjointWith rdf:resource="http://erlangen-crm.org/110224/E77_Persistent_Item"/&gt;</code>
	<code>&lt;skos:notation rdf:datatype="http://purl.org/NET/cidoc-crm/core#EntityNotation"&gt;E2&lt;/skos:notation&gt;</code>	
Commentaires	<code>&lt;skos:scopeNote xml:lang="en"&gt;This class comprises [...] which applies to instances of E18 Physical Thing.&lt;/skos:scopeNote&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:comment xml:lang="en"&gt;Scope note: This class comprises [...] which applies to instances of E18 Physical Thing.  Examples: - Bronze Age (E4) - the earthquake in Lisbon 1755 (E5) - the Peterhof Palace near</code>

		<code>Saint Petersburg being in ruins from 1944 - 1946 (E3)</code>
Exemples	<pre>&lt;skos:example xml:lang="en"&gt;Bronze Age (E4)&lt;/skos:example&gt; &lt;skos:example xml:lang="en"&gt;the Peterhof Palace near Saint Petersburg being in ruins from 1944 - 1946 (E3)&lt;/skos:example&gt; &lt;skos:example xml:lang="en"&gt;the earthquake in Lisbon 1755 (E5)&lt;/skos:example&gt;</pre>	Les exemples sont intégrés au sein de la balise <code>&lt;rdfs:comment&gt;</code>
Liste des classes disjointes	E2 et E77 E18 et E28	E2 et E77 E18 et E28 <a href="#">E44 et E49</a> <a href="#">E52 et E53</a> <a href="#">E79 et E80</a>

Tableau 2 - Classes des deux ontologies OWL

Nous verrons un peu plus loin que les autres versions rdfs du cidoc propose `rdfs:Class` et non `owl:Class`. Pourquoi, dans les deux fichiers traités précédemment, utilise-t-on `owl:Class` plutôt que `rdfs:Class` ?

En OWL DL et Lite, `owl:Class` est une sous-classe de `rdfs:Class`. Les documents RDFS valides ne peuvent être considérés comme des documents OWL DL ou Lite valides. Ces restrictions n'existent pas dans le langage OWL Full, et les classes `owl:Class` et `rdfs:Class` y sont donc équivalentes.

Tableau récapitulatif sur la façon de créer les propriétés :

Nom du fichier	core_5.0.1.rdf (CIDOC CRM in OWL 2)	110224.rdf (OWL DL file)
Définition des DatatypePropertie (7 en tout : P3, P57, P79, P80, P81, P82, P90)	<code>&lt;owl:DatatypeProperty rdf:about="http://purl.org/NET/cidoc-crm/core#P3_has_note"&gt;</code>	<code>&lt;owl:DatatypeProperty rdf:about="http://erlangen-crm.org/110224/P3_has_note"&gt;</code>
Définition des propriétés (cas de P89) : les ObjectProperty	<code>&lt;owl:ObjectProperty rdf:about="http://purl.org/NET/cidoc-crm/core#P89_falls_within"&gt;</code>	<code>&lt;owl:ObjectProperty rdf:about="http://erlangen-crm.org/110224/P89_falls_within"&gt;</code>
Définition de la propriété inverse	<code>&lt;label:inverseSingular xml:lang="en"&gt;contains&lt;/label:inverseSingular&gt;</code>	<code>&lt;owl:inverseOf&gt; &lt;owl:ObjectProperty rdf:about="http://erlangen-crm.org/110224/P89i_contains"/&gt; &lt;/owl:inverseOf&gt;</code>
Propriété transitive	<code>&lt;rdf:type rdf:resource="http://www.w3.org/2002/07/owl#TransitivePrope</code>	

	rty"/>	
Domaine	<rdfs:domain rdf:resource="http://purl.org/NET/cidoc-crm/core#E53_Place"/>	<rdfs:domain rdf:resource="http://erlangen-crm.org/110224/E53_Place"/>
Range	<rdfs:range rdf:resource="http://purl.org/NET/cidoc-crm/core#E53_Place"/>	<rdfs:range rdf:resource="http://erlangen-crm.org/110224/E53_Place"/>
Exemple	<skos:example xml:lang="en">the area covered by the World Heritage Site of Stonehenge (E53) falls within the area of Salisbury Plain (E53)</skos:example>	L'exemple est déclarée au sein de la balise <rdfs:comment>
	<skos:notation rdf:datatype="http://purl.org/NET/cidoc-crm/core#PropertyNotation">P89</skos:notation>	Non exprimée ici
Commentaires	<skos:scopeNote xml:lang="en">This property identifies the instances of E53 Places [...] two places is implied.</skos:scopeNote>	<rdfs:comment xml:lang="en">Scope note: This property identifies the instances of E53 Places [...] two places is implied. Examples: - the area covered by the World Heritage Site of Stonehenge (E53) falls within the area of Salisbury Plain (E53)</rdfs:comment>
Liste des propriétés symétriques	P69 P114 P121 P122 P132 P133	
Liste des propriétés transitives	P5 P9 P10 P46 P86 P88 P89 P106 P117 P120 P148	P27 P89

Tableau 3 - Propriétés des deux ontologies OWL

## 1.2.b. Les fichiers RDFS

Outre les fichiers OWL présents, nous avons une longue liste de fichiers RDFS (sans propriétés OWL).

Nous voyons qu'il y a deux versions : 5.0.1 et la nouvelle 5.0.2. Au sein de ses versions, plusieurs fichiers RDFS sont disponibles. Nous nous intéressons tout d'abord à la version 5.0.1 qui date de mars 2009.

Voici un tableau comparatif des différents fichiers (versions 5.0.1) :

Nom du fichier	cidoc_crm_v5.0.1_english_label.rdfs	cidoc_crm_v5.0.1__.rdfs	cidoc_crm_v5.0.1.rdfs
Description du fichier	Classes and properties of the CRM are identified by their <b>initial codes followed by their english names</b> , such as "E55.Type" or "P3.has_note".	Classes and properties of the CRM are identified by their <b>initial codes followed by an underscore</b> , such as "E55_" or "P12_".	Classes and properties of the CRM are identified by their <b>initial codes</b> , such as "E55" or "P12".
Liens	<a href="http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.1_english_label.rdfs">http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.1_english_label.rdfs</a>	<a href="http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.1__.rdfs">http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.1__.rdfs</a>	<a href="http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.1.rdfs">http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.1.rdfs</a>
Déclaration de la classe	<code>&lt;rdfs:Class rdf:ID="E2.Temporal_Entity"&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:Class rdf:ID="E2_"&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:Class rdf:ID="E2"&gt;</code>
Commentaire	<code>&lt;rdfs:comment&gt; This class [...] &lt;/rdfs:comment&gt;</code>		
Multilingue	Pas de traduction ni de label pour la version anglaise. Le label apparaît en effet dans l'identifiant (exemple : E2.Temporal_Entity, avec Temporal_Entity comme label)	<code>&lt;rdfs:label xml:lang="fr"&gt;Entité temporelle&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="en"&gt;Temporal Entity&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="ru"&gt;Временная Сущность&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="el"&gt;Εγγρονη Οντιότητα&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="de"&gt;Geschehendes&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="pt"&gt;Entidade Temporal&lt;/rdfs:label&gt;</code>	
Sous-classe	<code>&lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="#E1.CRM_Entity"/&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="#E1_"/&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="#E1"/&gt;</code>

Tableau 4 - Comparaison des classes des trois fichiers RDFS (version 5.0.1)

Pour les propriétés :

Nom du fichier	cidoc_crm_v5.0.1_english_label.rdfs	cidoc_crm_v5.0.1__.rdfs	cidoc_crm_v5.0.1.rdfs
Nom de la propriété	<code>&lt;rdf:Property rdf:ID="P41F.classified"&gt;</code>	<code>&lt;rdf:Property rdf:ID="P14F_"&gt;</code>	<code>&lt;rdf:Property rdf:ID="P14F"&gt;</code>
Domaine	<code>&lt;rdfs:domain rdf:resource="#E17.Type_Assignment"/&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:domain rdf:resource="#E17_" &lt;/&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:domain rdf:resource="#E17"/&gt;</code>

Range	<code>&lt;rdfs:range rdf:resource="#E1.CR M_Entity"/&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:range rdf:resource="#E1_"/ &gt;</code>	<code>&lt;rdfs:range rdf:resource="#E1"/&gt;</code>
Sous-propriété	<code>&lt;rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#P140F .assigned_attribute_ to"/&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#P140F _"/&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#P140F" /&gt;</code>
Commentaire	<code>&lt;rdfs:comment&gt; This property [...] P2 has type (is type of). &lt;/rdfs:comment&gt;</code>		
Label	Non présent	<code>&lt;rdfs:label xml:lang="ru"&gt;классифицировал&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="en"&gt;classified&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="fr"&gt;a classifié&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="el"&gt;χαρακτήρισε&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="de"&gt;klassifizierte&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="pt"&gt;classificou&lt;/rdfs:label&gt;</code>	

Tableau 5 - Comparaison des propriétés des trois fichiers RDFS (version 5.0.1)

Les différences entre les 3 fichiers RDFS se trouvent principalement dans la façon de nommer les propriétés et les classes, ainsi que l'ajout d'une version multilingue.

**Remarque :** Les mêmes fichiers RDFS existent pour la **version 5.0.2**. La différence entre la version 5.0.1 et la nouvelle, c'est l'ajout ou la modification de quelques exemples au sein des propriétés et des classes.

Nous allons choisir l'un de ces trois fichiers. Il nous apparaît plus intéressant d'avoir une version multilingue (puisque cogui peut le gérer), donc nous éliminons d'emblée `cidoc_crm_v5.0.2_english_label.rdfs` qui n'en propose pas. Nous allons choisir **`cidoc_crm_v5.0.2.rdfs`** pour la façon de nommer les propriétés et les classes (en effet, "E1" par exemple ressemble plus à un identifiant que "E1\_").

### 1.2.c. Les autres liens

D'autres liens apparaissent sur la page web [http://www.cidoc-crm.org/official\\_release\\_cidoc.html](http://www.cidoc-crm.org/official_release_cidoc.html). Il y a des documentation au format PDF et doc ainsi qu'une archive zippée contenant des fichiers HTML.

L'archive date de mars 2009. Elle livre des informations sur le CIDOC de manière générale. Ces informations apparaissent également dans le PDF et la doc de novembre 2009, et sont complétées. Un autre PDF et une doc de la version 5.0.2 sont également disponibles. Cette version livre des précisions supplémentaires quant à la version 5.0.1.

## 1.3 FRBR

FRBR ([http://www.cidoc-crm.org/frbr\\_drafts.html](http://www.cidoc-crm.org/frbr_drafts.html)) propose lui aussi quelques liens. A l'heure actuelle, seule une version RDFS est disponibles sur le site (version 1.0.1 : [http://www.cidoc-crm.org/rdfs/FRBR1.0.1\\_english\\_label.rdfs](http://www.cidoc-crm.org/rdfs/FRBR1.0.1_english_label.rdfs)). En le regardant plus attentivement, on remarque qu'il ressemble à l'ontologie du CIDOC. Nous allons comparer ce fichier avec le **`cidoc_crm_v5.0.2.rdfs`** (qui est celui que l'on a choisi puisque plus conforme à nos attentes).



Tableau sur les classes :

**Remarque :** À noter ici que nous ne regardons pas les différences d'identifiants (par exemple : F13 est différent de E2), puisque les classes de FRBR sont différentes de celles du CIDOC. Nous comparons plutôt la notation des classes, des commentaires... (par exemple XiF.label est différent de XiF).

Nom du fichier	FRBR1.0.1_english_label.rdfs	cidoc_crm_v5.0.2.rdfs
Déclaration de classe	<code>&lt;rdfs:Class rdf:ID="F13.Identifier"&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:Class rdf:ID="E2"&gt;</code>
Commentaire	<code>&lt;rdfs:comment&gt;...&lt;/rdfs:comment&gt;</code>	
Sous-classe	<code>&lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="http://www.cidoc- crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.2_ english_label.rdfs#E42.Identifier"/&gt; &lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="#F12.Name"/&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="#E1"/&gt;</code>
Multilinguisme et label anglais	Non présent	<code>&lt;rdfs:label xml:lang="fr"&gt;Entité temporelle&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="en"&gt;Temporal Entity&lt;/rdfs:label&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="ru"&gt;Временная Сущность&lt;/rdfs:label&gt;...</code>

Tableau 6 - Comparaison des classes entre FRBR et CIDOC

Pour les sous-classes, on remarque que la classe F13 de FRBR a deux sous-classes : F13 est sous-classe de E42 du CIDOC, et F12 de ce même FRBR. L'URI du CIDOC indiquée dans l'une des sous-classes est [http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc\\_crm\\_v5.0.2\\_english\\_label.rdfs](http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.2_english_label.rdfs) et non [http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc\\_crm\\_v5.0.2.rdfs](http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.2.rdfs). Cela vient du fait que FRBR a pour URI [http://www.cidoc-crm.org/rdfs/FRBR1.0.1\\_english\\_label.rdfs](http://www.cidoc-crm.org/rdfs/FRBR1.0.1_english_label.rdfs). Il faut attendre une prochaine version de FRBR (qui s'appuierait davantage sur [cidoc\\_crm\\_v5.0.2.rdfs](http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.2.rdfs) en ce qui concerne la façon de nommer les identifiants des classes et des propriétés et qui posséderait un nommage multilingue).

Tableau sur les propriétés de FRBR (même remarque que précédemment) :

Nom du fichier	FRBR1.0.1_english_label.rdfs	cidoc_crm_v5.0.2.rdfs
Déclaration de propriétés	<code>&lt;rdf:Property rdf:ID="R2F.is_derivative_of"&gt;</code>	<code>&lt;rdf:Property rdf:ID="P13F"&gt;</code>
Commentaire	<code>&lt;rdfs:comment&gt;...&lt;/rdfs:comment&gt;</code>	
Domaine	<code>&lt;rdfs:domain rdf:resource="#F1.Work"/&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:domain rdf:resource="#E6"/&gt;</code>
Range	<code>&lt;rdfs:range</code>	<code>&lt;rdfs:range</code>

	<code>rdf:resource="#F1.Work"/&gt;</code>	<code>rdf:resource="#E18"/&gt;</code>
<b>Sous-propriété</b>	<code>&lt;rdfs:subPropertyOf  rdf:resource="http://www.cidoc-  crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.2_  english_label.rdfs#P130F.shows  _features_of"/&gt;</code> ou <code>&lt;rdfs:subPropertyOf  rdf:resource="#R3F.is_realised  _in"/&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:subPropertyOf  rdf:resource="#P93F"/&gt;</code>
<b>Multilinguisme et label</b>	Non présent	<code>&lt;rdfs:label  xml:lang="ru"&gt;уничтожил&lt;/rdfs:label&gt;</code> <code>&lt;rdfs:label  xml:lang="el"&gt;κατέστρεψε&lt;/rdfs:label&gt;</code> <code>&lt;rdfs:label  xml:lang="en"&gt;destroyed&lt;/rdfs:label&gt;...</code>

Tableau 7 - Comparaison des propriétés entre FRBR et CIDOC

On remarque que la façon de mettre des commentaires est similaire à celle du CIDOC.

La façon de nommer les sous-propriétés est semblable à celle des sous-classes. Il faudra cependant s'aligner sur la notation du CIDOC dans le sens où `<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#R3F.is_realised_in"/>` deviendra `<rdfs:subPropertyOf rdf:resource="#R3F"/>`. Nous ajouterons également les labels anglais au sein de FRBR.

On construira de la même façon l'ontologie du SUDOC.

## II. Construction et modification des ontologies

Le but ici est de revenir sur les ontologies étudiées précédemment afin de les adapter à nos besoins. Nous allons par la suite importer ces ontologies dans le logiciel CoGui (<http://www.lirmm.fr/cogui>).

### II.1 L'ontologie CIDOC

#### II.1.a. Nouveaux fichiers

Comme nous l'avons vu dans les tableaux précédents, plusieurs versions existent de la version 5.0.2. Nous avons décidé de nous appuyer sur la version **cidoc\_crm\_v5.0.2.rdfs** du CIDOC qui comprend déjà la version multilingue, ainsi que des identifiants du type P14F (qui nous convient mieux que P14F\_ ou P14F.carried\_out\_by).

#### II.1.b. Ajouts avec Perl

Des informations manquaient en consultant la documentation du CIDOC. Il convient de créer deux fichiers, un "purement RDFS", c'est-à-dire sans propriété OWL, et un avec les dites propriétés. Les tableaux ci-dessous reprennent les modifications apportées grâce aux scripts perl.

##### II.1.b.i RDFS

Tableau récapitulatif pour le **fichier purement RDFS** :

Nom	Fichier d'origine (avant le passage par les scripts perl)	Fichier résultant (après le passage par les scripts perl)
<b>Nom du fichier RDFS</b>	<b>cidoc_crm_v5.0.2.rdfs</b>	<b>cidoc.rdfs</b>
Espace de nom	<pre>&lt;rdf:RDF xml:lang="en" xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"&gt;</pre>	<pre>&lt;rdf:RDF xml:lang="en" xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#" xml:base="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/cidoc/cidoc.rdfs#" xmlns:cidoc="http://www.lirmm.fr/graphiksudocad/cidoc/cidoc.rdfs#"&gt;</pre>

Tableau 8 - cidoc.rdfs : avant et après le passage par perl

Ici, nous avons juste ajouté un préfix CIDOC (xmlns:cidoc) et la base (xml:base) pointant tous deux sur une URI (qui sera l'adresse où sera hébergé le fichier RDFS).

##### II.1.b.ii OWL

Nous allons nous inspirer des propositions des fichiers OWL sur le site du CIDOC ainsi que sur la documentation fournie dans le PDF (version 5.0.2). Nous allons donc insérer des propriétés qui ne peuvent être modélisé avec RDFS. Ce fichier OWL obtenu sera construit à partir du fichier RDFS précédent.

- Les classes disjointes

En lisant le PDF fourni, pour les classes disjointes, nous savons que E2 est disjointe avec

E77 et que E18 est disjointe avec E28. Nous avons vu que la proposition du site erlangen (<http://erlangen-crm.org/110224/>) propose des classes disjointes supplémentaires : E44 avec E49, E52 avec E53 et E79 avec E80. Nous allons donc regarder s'il est intéressant de les ajouter.

E44 correspond à Place appellation et E49 à Time appellation. On peut logiquement en déduire qu'elles sont disjointes ; Time Span (E52) et Place (E53) le sont également puisque E53 fait référence à des places physiques tandis que E52 est une durée temporelle abstraite. Part Addition (E79) et Part Removal (E80) sont également disjointes : E79 résulte d'une augmentation, et E80, d'une réduction.

**Conclusion :** Nous allons donc ajouter ces trois couples de classes comme classes disjointes.

- Les propriétés symétriques

Les propriétés symétriques sont au nombre de 6 en lisant le PDF : P69, P114, P121, P122, P132 et P133. Dans les propositions disponibles sur le site du CIDOC, ce sont les mêmes.

- Les propriétés transitives

D'après le PDF, nous avons 2 propriétés transitives : P9 et P86. Les propositions nous en fournissent d'autres. Nous allons donc les analyser et voir si on en trouve d'autres.

Propriétés proposées par **core\_5.0.1.rdf** :

Après analyse des différentes propriétés proposées, nous allons admettre celles-ci : consists of (P5), falls within (P10), is composed of (P46), consists of (P88), is composed of (P106), occurs during (P117), occurs before (P120) et has component (P148)

Propriétés proposées par **erlangen** :

La propriété moved from (P27) est proposée comme transitive. Cependant, si on reprend la définition de P27, elle est liée à un lieu de départ (Place E53) et un mouvement (Move E9). Voici l'exemple donné par le CIDOC : the movement of the Tutenkhamun Exhibition (E9) moved from The Egyptian Museum in Cairo (E53).

Nous validons falls within (P89) qui est également proposé par **core\_5.0.1.rdf**.

Après analyse du PDF du CIDOC, voici les autres propriétés que nous allons rajouter : finishes (P115), starts (P116), overlaps in time with (P118), meets in time with (P119), has broader term (P127) et continued (P134).

Tableau récapitulatif pour le **fichier OWL** :

Nom	Fichier d'origine (avant le passage par les scripts perl)	Fichier résultant (après le passage par les scripts perl)
Nom du fichier OWL	<a href="#">cidoc.rdfs</a>	<a href="#">cidoc.owl</a>
Espace de nom	<pre>&lt;rdf:RDF xml:lang="en" xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#" xmlns:cidoc="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/cidoc/cidoc.rdfs#" xml:base="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/cidoc/cidoc.rdfs#"&gt;</pre>	<pre>&lt;rdf:RDF xml:lang="en" xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#" xmlns:cidoc="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/cidoc/cidoc.owl#" xml:base="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/cidoc/cidoc.owl#"&gt;</pre>

		<code>xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"&gt;</code>
Classes disjointes	<code>&lt;rdfs:Class rdf:ID="E2"&gt;   &lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="#E1"/&gt; &lt;/rdfs:Class&gt;</code>	<code>&lt;rdfs:Class rdf:ID="E2"&gt;   &lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="#E1"/&gt;   &lt;owl:disjointWith rdf:resource="#E77"/&gt; &lt;/rdfs:Class&gt;</code>
Liste des classes disjointes		En orange, proposées par le PDF, en bleu, proposées par erlangen : E2-E77 E18-E28 E44-E49 E52-E53 E79-E80
Relation inverse (tous les B sont l'inverse des F)	<code>&lt;rdf:Property rdf:ID="P1B"&gt;   &lt;rdfs:domain rdf:resource="#E41"/&gt;   &lt;rdfs:range rdf:resource="#E1"/&gt; &lt;/rdf:Property&gt;</code>	<code>&lt;rdf:Property rdf:ID="P1B"&gt;   &lt;rdfs:domain rdf:resource="#E41"/&gt;   &lt;rdfs:range rdf:resource="#E1"/&gt;   &lt;owl:inverseOf rdf:resource="#P1F"/&gt; &lt;/rdf:Property&gt;</code>
Transitivité	<code>&lt;rdf:Property rdf:ID="P9F"&gt;   &lt;rdfs:domain rdf:resource="#E4"/&gt;   &lt;rdfs:range rdf:resource="#E4"/&gt; &lt;/rdf:Property&gt;</code>	<code>&lt;owl:TransitiveProperty rdf:ID="P9F"&gt;   &lt;rdfs:domain rdf:resource="#E4"/&gt;   &lt;rdfs:range rdf:resource="#E4"/&gt; &lt;/owl:TransitiveProperty&gt;</code>
Liste des propriétés transitives		En orange, proposées par le PDF, en bleu, proposées par core_5.0.1.rdf, en vert, les autres ajouts P5, P9, P10, P46, P86, P88, P89, P106, P115, P116, P117, P118, P119, P120, P127, P134, P148
Relation symétrique	<code>&lt;rdf:Property rdf:ID="P69F"&gt;   &lt;rdfs:domain rdf:resource="#E29"/&gt;   &lt;rdfs:range rdf:resource="#E29"/&gt; &lt;/rdf:Property&gt;</code>	<code>&lt;owl:SymmetricProperty rdf:ID="P69F"&gt;   &lt;rdfs:domain rdf:resource="#E29"/&gt;   &lt;rdfs:range rdf:resource="#E29"/&gt; &lt;/owl:SymmetricProperty&gt;</code>
Liste des relations symétriques		P69, P114, P121, P122, P132, P133

Tableau 9 - cidoc.owl: avant et après le passage par perl

## II.2 L'ontologie FRBRoo

### II.2.a. Nouveaux fichiers

Une nouvelle version du PDF a également été trouvée, ainsi qu'une première version de l'ontologie en RDFS ([http://www.cidoc-crm.org/frbr\\_drafts.html](http://www.cidoc-crm.org/frbr_drafts.html)).

### II.2.b. Ajouts avec perl

#### II.2.b.i RDFS

Comme nous l'avons vu, la façon de nommer les classes et les propriétés diffère par rapport au CIDOC. À l'heure de la rédaction de cette documentation (14 avril 2011), il n'y a qu'un seul fichier RDFS du FRBR disponible. Nous allons donc utiliser perl pour s'aligner sur le fichier RDFS du CIDOC que nous avons retenu.

Tableau comparatif pour les propriétés RDFS :

Nom	Fichier d'origine (Avant le passage par les scripts perl)	Fichier résultant (Après le passage par les scripts perl)
Nom du fichier RDFS	<a href="#">FRBR1.0.1_english_label.rdfs</a>	<a href="#">frbr.rdfs</a>
Identifiant et label	<pre>&lt;rdfs:Class rdf:ID="F1.Work"&gt; &lt;rdfs:comment&gt;...&lt;/rdfs:comment&gt; &lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.2_english_label.rdfs#E89.Propositional_Object"/&gt; &lt;/rdfs:Class&gt;</pre>	<pre>&lt;rdfs:Class rdf:ID="F1"&gt; &lt;rdfs:comment&gt;...&lt;/rdfs:comment&gt; &lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.2_english_label.rdfs#E89"/&gt; &lt;rdfs:label xml:lang="en"&gt;Work&lt;/rdfs:label&gt; &lt;/rdfs:Class&gt;</pre>
URI	<pre>&lt;rdfs:Class rdf:ID="F1"&gt; &lt;rdfs:comment&gt;...&lt;/rdfs:comment&gt; &lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="http://www.cidoc-crm.org/rdfs/cidoc_crm_v5.0.2.rdfs#E89"/&gt; &lt;/rdfs:Class&gt;</pre>	<pre>&lt;rdfs:Class rdf:ID="F1"&gt; &lt;rdfs:comment&gt;...&lt;/rdfs:comment&gt; &lt;rdfs:subClassOf rdf:resource="http://www.lirmm.fr/graphiksudocad/cidoc/cidoc.rdfs#E89"/&gt; &lt;/rdfs:Class&gt;</pre>
Espace de nom	<pre>&lt;rdf:RDF xml:lang="en" xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"&gt;</pre>	<pre>&lt;rdf:RDF xml:lang="en" xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#" xmlns:frbr="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/frbr/frbr.rdfs#" xml:base="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/frbr/frbr.rdfs#"&gt;</pre>

Tableau 10 - frbr.rdfs: avant et après le passage par perl

Nous avons ajouté un label anglais à chaque classe et à chaque relation qui n'était pas présent à l'origine dans le fichier, ainsi que modifié la façon de nommer les identifiants. Nous avons aussi modifié les URI qui pointait de base sur le site du CIDOC pour les faire pointer sur le site graphik du LIRMM.

C'est à cette étape que nous allons ajouter les égalités. En effet, d'après la documentation fournie par FRBR, nous avons quelques égalités de classes et de relation avec le CIDOC. Par exemple, la classe F8 Event de FRBR correspond à la classe E4 Period, et la relation R46 assigned (was assigned by) correspond à la relation du CIDOC P37 assigned (was assigned by).

Dans le fichier RDFS fourni par FRBR, nous n'avons pas l'égalité. Une classe ou une propriété est incluse dans l'autre et non l'inverse. Cependant, il suffirait de mettre la double inclusion pour obtenir l'égalité.

Sous CoGui, nous pouvons autoriser les cycles (en mettant des warnings plutôt que des erreurs, permettant ensuite de vérifier la base).

L'autre possibilité serait de mettre une règle OWL : sameAs permettant ainsi que deux classes ou deux propriétés soient équivalentes. Cette solution est un peu plus longue à mettre en place sous CoGui.

Nous nous orientons donc vers la solution de la double inclusion. Nous avons déjà les classes et propriétés FRBR incluses sous des classes ou propriétés CIDOC, mais pas l'inverse. La solution retenue est d'insérer les égalités au sein du fichier RDFS de FRBR.

Nous allons voir plus loin que dans CoGui au niveau de E41 (F12) et E42 (F13), il y a eu un soucis. En effet, nous perdons l'information que la boucle E42-F13 est la fille de la boucle E41-F12. Il faudra donc résoudre ce problème en ajoutant le lien sous Cogui (cf III). Nous avons également été confronté à un problème au niveau de l'ajout de 2 égalités dans la hiérarchie de propriétés. En effet, en intégrant dans le fichier frbr.rdfs les égalités, nous avons un problème lors de l'import de ce fichier (si on clique sur l'option modifier le support).

## II.2.b.ii OWL

Nous allons ajouter des propriétés OWL au fichier RDFS, notamment la propriété inverse et l'ajout d'espace de nom. En ce qui concerne les classes disjointes, les égalités existantes entre CIDOC et FRBR nous permettent d'en déduire que des classes FRBR sont disjointes. Par exemple, si E18.Physical\_Thing est disjointe avec E28.Conceptual\_Object et que F7 est équivalente à E18 et F6 équivalente avec E28, alors F6 est disjointe avec F7 et E28. Donc nous n'allons pas rajouter ces classes disjointes.

Hormis ces précédentes classes, en parcourant la documentation fournie au format PDF, nous avons lu qu'il ne semblait pas y avoir de classes disjointes. Nous avons regardé plus attentivement dans la documentation pour voir si nous n'en trouvions pas d'autres, cela n'a pas été le cas.

Tableau comparatif pour les propriétés OWL de FRBR :

Nom	Fichier d'origine (Avant le passage par les scripts perl)	Fichier résultant (Après le passage par les scripts perl)
Nom du fichier OWL	frbr.rdfs	frbr.owl
Espace de nom	<rdf:RDF xml:lang="en" xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"	<rdf:RDF xml:lang="en" xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#" xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"

	<pre> xmlns:frbr- rdf="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/frbr/frbr.rdfs#" xml:base="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/frbr/frbr.rdfs#" &gt; </pre>	<pre> xmlns:frbr- rdf="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/frbr/frbr.rdfs#" xml:base="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/frbr/frbr.owl#" xmlns:frbr="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/frbr/frbr.owl#" xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"&gt; </pre>
Relation inverse	Même principe que pour le CIDOC (dans le sens où FiB est l'inverse de FiF).	

Tableau 11 - frbr.owl: avant et après le passage par perl

## II.3 Construction de l'ontologie du SUDOC

Le catalogue du SUDOC (Système Universitaire de Documentation) est le catalogue collectif français réalisé par les bibliothèques et centres de documentation de l'enseignement supérieur et de la recherche.

### II.3.a. Suivant le format UNIMARC

La construction de l'ontologie du SUDOC s'est faite à la main, suivant les informations données par l'ABES tout en s'appuyant sur celles du CIDOC et de FRBR. Cette ontologie utilise entre autre le format UNIMARC anglais ([http://eprints.mdx.ac.uk/2748/1/UNIMARC-2008-final2\\_18.07.08.doc](http://eprints.mdx.ac.uk/2748/1/UNIMARC-2008-final2_18.07.08.doc) : page 615). Les traductions françaises sont disponibles sur les deux sites suivants :

[http://multimedia.bnf.fr/unimarc\\_b\\_trad/AnnexeC-4-2006.pdf](http://multimedia.bnf.fr/unimarc_b_trad/AnnexeC-4-2006.pdf)

et <http://www.enssib.fr/questions-reponses/une-question-11456>

Nous allons utiliser deux label, un en français et l'autre en anglais, ainsi qu'un commentaire anglais :

```

<rdf:Property rdf:ID="P14B.1.005">
  <rdfs:label xml:lang='en'>actor</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang='fr'>acteur</rdfs:label>
  <rdfs:comment>Person who principally exhibits acting skills
in a musical or dramatic presentation or
entertainment.</rdfs:comment>
</rdf:Property>

```

### II.3.b. Compléter l'ontologie avec des relations manquantes

Les propriétés et classes du SUDOC s'appuient en grande majorité sur les propriétés et classes du CIDOC. Nous avons par exemple la propriété du CIDOC P131F qui a pour label `is_identified_by`. Le SUDOC va utiliser des sous-propriétés de celle-ci : par exemple P131F.1 ayant comme label français `est_identifie_par_forme_retenue`.

Nous obtenons deux fichiers pouvant être intégrés sous Cogui. Le premier, `sudoc.rdfs` va correspondre aux ontologies "purement RDFS" (sans propriétés OWL); c'est-à-dire qu'à l'intérieur de ce fichier, nous avons des propriétés qui spécialisent d'autres propriétés du CIDOC (en particulier, de ce fichier : `cidoc.rdfs`). Par exemple, nous noterons cela ainsi :

```

<rdf:Property rdf:ID="P131F.1">
  <rdfs:subPropertyOf

```



```
rdf:resource="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/cidoc/cidoc.rdfs
#P131F"/>
</rdf:Property>
```

Comme nous avons créé des fichiers avec des propriétés OWL, nous avons besoin d'un second fichier (sudoc.owl) qui va spécialiser des propriétés ou classes du fichier cidoc.owl.

Ici, P131F.1 est donc la sous-propriété de cidoc.owl :

```
<rdf:Property rdf:ID="P131F.1">
  ...
  <rdfs:subPropertyOf
rdf:resource="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/cidoc/cidoc.owl#
P131F"/>
</rdf:Property>
```

### II.3.c. Les notices persée

Les notices fournies par persée nous ont permis de compléter l'ontologie du SUDOC avec de nouvelles classes du type :

```
<rdfs:Class rdf:ID="E41.7">
  <rdfs:label xml:lang='en'>Id_Record_Persee</rdfs:label>
  <rdfs:label xml:lang='fr'>Id_Notice_Persee</rdfs:label>
  <rdfs:subClassOf
rdf:resource="http://www.lirmm.fr/graphik/sudocad/cidoc/cidoc.owl#
E41"/>
</rdfs:Class>
```

# III.CoGui

## III.1 Procédure

Nous allons utiliser CoGui où on importe les ontologies du CIDOC et de FRBR (éventuellement du SUDOC qui a été écrite à la main). Nous pouvons choisir d'importer soit les ontologies cidoc.rdfs, frbr.rdfs et sudoc.rdfs, soit cidoc.owl, frbr.owl et sudoc.owl (ces dernières étant plus complètes).

On enregistre ensuite en format cogxml. Il faut traiter ce fichier, puisqu'il manque encore des informations. Nous allons ajouter rdf:value sous rdf:Property, ainsi que traiter le problème des équivalences (les égalités) qui engendrait une erreur au niveau de la hiérarchie des classes, et 4 relations non exprimables en RDFS ou OWL.

## III.2 Informations à ajouter

À la date d'aujourd'hui, nous avons eu des problèmes concernant les égalités.

### III.2.a. Les égalités entre les classes

Nous avons un petit problème au niveau des classes : en effet, suite à l'import des ontologies du CIDOC et de FRBR, une flèche a disparue entre E41 et E42. Il semblerait que ce soit une erreur de réduction transitive. Nous allons donc devoir rajouter cette flèche grâce à un script perl.

Voici sous cogui une partie de la représentation graphique de la hiérarchie de classes :

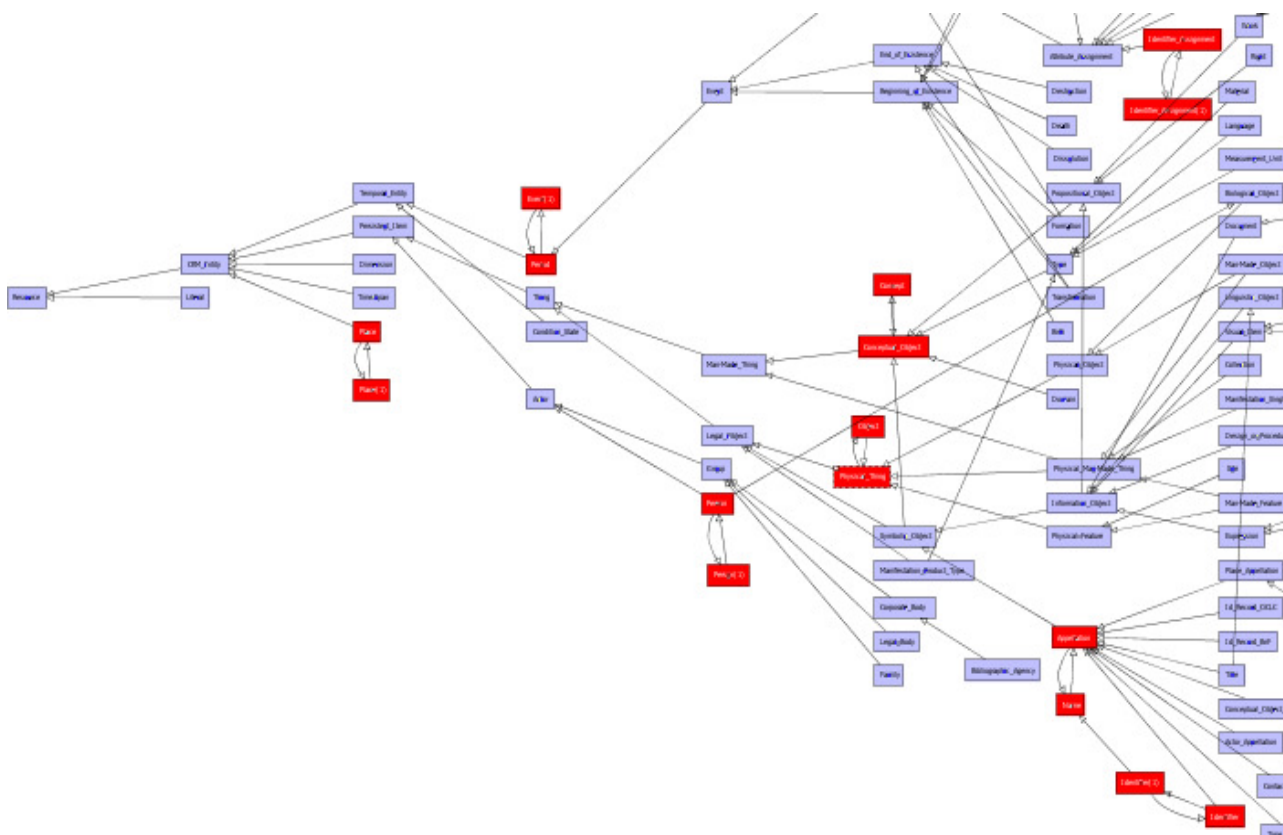


Figure 1 : Graphe des équivalences

Les classes indiquées en rouge représentent les classes équivalentes. Deux classes équivalentes sont reliées entre elles par deux flèches formant une boucle. Il y en a au total 8.

### III.2.b. Les égalités entre relation

Nous avons vu auparavant que nous avions une "boucle" entre les relations P37 du CIDOC et R46 de FRBR. Nous avons donc deux égalités : P37F-R46F et P37B-R46B que nous avons inséré dans l'ontologie FRBR. Nous nous sommes confronté à un premier problème : nous ne pouvons plus importer cette ontologie sous cogui ! Une autre approche a été ensuite envisagée pour contourner ce problème : nous allons intégrer ces flèches au sein du même script perl (qui sert à mettre la flèche manquante pour les égalités entre classes). Cependant, cela entraîne de nouveaux problèmes :

- ⤴ nous ne pouvons plus vérifier le graphe
- ⤴ si on importe un nouveau fichier RDFS ou OWL, ces boucles nous empêchent la création de type conjonctif.

Suite à ces erreurs, nous avons décidé de ne pas intégrer ces égalités pour le moment.

### III.2.c. Les règles non exprimables en OWL

Pour quatre relations de FRBR (R4, R11, R20 et R26), dans les Subproperty, il y a au minimum

deux relations successives (par exemple pour R4, on a "E73.Information\_Object P128B.is\_carried\_by : E24.Physical\_Man-Made\_Thing P2.has\_type : E55.Type"). La façon de représenter sous CoGui sera sous la forme d'une règle de la forme :

$\forall x,y R4(x; y) \rightarrow (\exists z P128B(x,z) \wedge P2(z,y))$

Voici la représentation que l'on va créer sous CoGui pour la relation R4 :

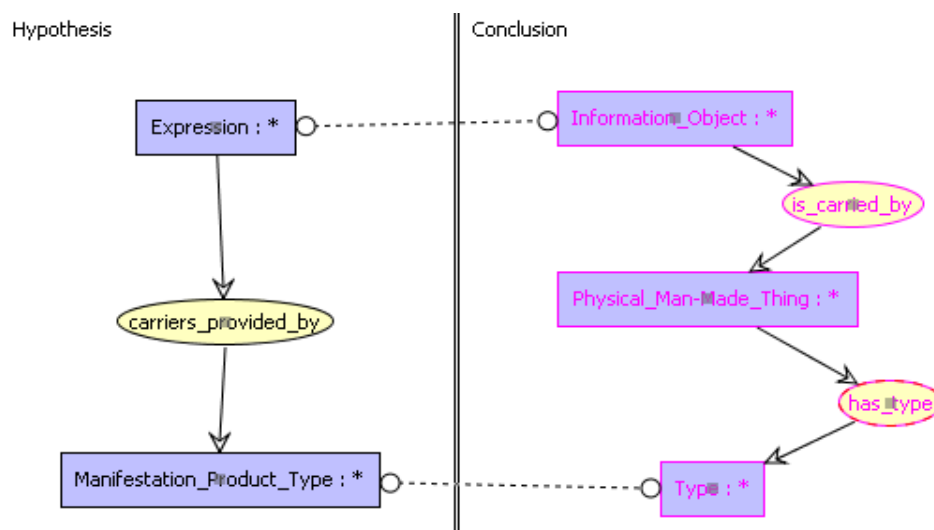


Figure 2 : Règle R4.carriers\_provided\_by

Il faut créer des représentations similaires pour les trois autres relations :

Pour R11 : E70.Thing  $\rightarrow$  P16B.was\_used\_for  $\rightarrow$  E7.Activity  $\rightarrow$  P33.used\_specic\_technique  $\rightarrow$  E29.Design\_or\_Procedure

Pour R20 : E7.Activity  $\rightarrow$  P15.was\_inuenced\_by  $\rightarrow$  E5.Event  $\rightarrow$  P9B.forms\_part\_of  $\rightarrow$  E5.Event  $\rightarrow$  P9.consists\_of  $\rightarrow$  E5.Event

Pour R26 : E12.Production  $\rightarrow$  P108.produced  $\rightarrow$  E24.Physical\_Man-Made\_Thing  $\rightarrow$  P2.has\_type  $\rightarrow$  E55.Type

Nous complétons le script qui a servi pour les équivalences de classes pour insérer ses règles

donnant la figure 2.

#### III.2.d. rdf:value

Nous avons également ajouté `rdf:value` qui a pour signature (Resource, Literal). Pour le moment, il a une flèche le liant à `rdf:Property`, mais celui-ci sera amené à être supprimé. On supprimera juste cette flèche dans le script perl.

## IV. Import de notices dans Cogui

Les notices de l'ABES ont eu besoin de s'aligner sur les notations du cidoc. Nous avons donc proposé un script perl pour modifier les scripts XSLT générant ces notices. Nous pouvons ensuite importer ces notices.

### IV.1 Les datatypes

Les datatypes provoquent des problèmes si on n'autorise pas la modification des signatures. Par contre, en l'autorisant, ils sont bien ajoutés sous le concept Literal. Nous allons donc les ajouter sous ce concept pour éviter tout problème. Nous en avons 8 au total : 4 sont des datatypes du W3C (string, gYear, duration et date) et 4 sont des datatypes créés par l'ABES (LeaderPos7, langues3pos, domainesRameau et pays).

Voici une représentation graphique du résultat :

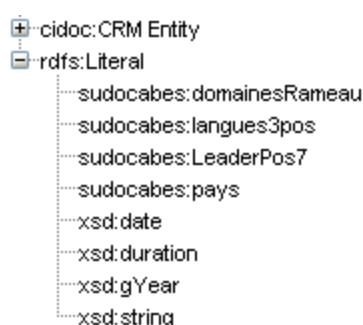


Figure 3 : Hiérarchie des datatypes

sudocabes est le préfixe créé ayant pour URI "<http://www.sudoc.abes.fr/datatypes#>"

xsd a pour URI <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>

### IV.2 Construction des fichiers du liage

Le but est d'extraire des informations des notices du de Persée et du SUDOC et d'en faire un liage (entre les auteurs d'un document dans une notice biblio Persée et les autorités du SUDOC).

Nous avons donc créé deux fichiers liage.rdfs et liage.owl pouvant être importés sous cogui.

A l'intérieur de ces fichiers, nous avons différencié les attributs (en les nommant AiF, i étant un entier), des critères de comparaison (CiF) et des relations (RiF). Nous n'avons pas de propriétés inverses à l'heure actuelle.

Les attributs servent à décrire les relations de persée et du sudoc (exemple A9F : publication date). Les critères de comparaison sont les critères qui ont permis de comparer des personnes et des manifestations.

## V. Fichiers sur la forge

Sur la forge se trouvent tous les scripts perl, les fichiers XSLT transformés par ces scripts, et les ontologies.

Voici l'organisation :

Le répertoire Standards → FRBR contient quelques documentations du CIDOC et de FRBR.

Dans **Services LIRMM**, nous avons une archive contenant les scripts perl :

[completer les ontologies du cidoc et frbr avec perl.zip](#) permettant de créer et compléter les ontologies du CIDOC et de FRBR. Ces scripts nous servent, à partir des ontologies récupérés sur le site du CIDOC-CRM, de les compléter avec les informations manquantes. Nous obtenons des ontologies (cidoc et frbr) pouvant être importés sous Cogui.

Ces scripts ont été placés dans le répertoire **Standards** → **OntologiesModifiées**. Dans ce dossier, il y a également les ontologies du SUDOC et du liage.

Dans **Services LIRMM**, nous avons une autre archive ([perlpourcoguiajoutregles.zip](#)) permettant, à partir d'un fichier au format cogxml d'ajouter les règles non exprimables en OWL, des datatypes, régler les problèmes des égalités ou équivalences. Les fichiers résultants de ce traitement sont déposés dans **Standards** → **OntologiesModifiées**.

Dans **Données** → **Persée** se trouvent les scripts perl ainsi que les fichiers persée :

([persee frbroo 01avril11 tout apresPerl.zip](#) est la dernière archive contenant ces fichiers, datant du 1er avril 2011, et [scripts perl pour persee frbroo 01avril11.zip](#) sont les scripts qui ont permis d'obtenir ces fichiers).

Dans le dossier Services ABES → XSLT, on a une archive (contenant des scripts perl) qui permet à l'ABES de transformer ses fichiers XSLT en de nouveaux, correspondant plus à nos attentes (et qui sont importables sous cogui). [xslt sudoc2frbroo apres perl 14avril11.zip](#) est l'archive qui réunit les fichiers XSLT transformés ainsi que les scripts perl les transformant.

Enfin, dans Services LIRMM se trouve cette documentation ainsi que la doc un peu plus technique

## VI. Hiérarchie de classes

La hiérarchie suivante recense les ontologies du CIDOC, de FRBR, du SUDOC, et une proposition du dublin core (en vert)

Cidoc E1	CRM Entity
Cidoc E2	- Temporal Entity
Cidoc E3	- - Condition State
Cidoc E4	- - Period = <b>F8 Event</b>
Cidoc E5	- - - Event
Cidoc E63	- - - - Beginning of Existence
Cidoc E12	- - - - - Production
<b>Frbr F28</b>	- - - - - <b>Expression Creation</b>
<b>Frbr F29</b>	- - - - - <b>Recording Event</b>
<b>Frbr F30</b>	- - - - - <b>Publication Event</b>
<b>Frbr F32</b>	- - - - - <b>Carrier Production Event</b>
<b>Frbr F33</b>	- - - - - <b>Reproduction Event</b>
Cidoc E65	- - - - - Creation
Cidoc E83	- - - - - Type Creation
<b>Frbr F27</b>	- - - - - <b>Work Conception</b>
<b>Frbr F28</b>	- - - - - <b>Expression Creation</b>
<b>Frbr F29</b>	- - - - - <b>Recording Event</b>
<b>Frbr F30</b>	- - - - - <b>Publication Event</b>
Cidoc E66	- - - - - Formation
Cidoc E67	- - - - - Birth
Cidoc E81	- - - - - Transformation
Cidoc E64	- - - - - End of Existence
Cidoc E6	- - - - - Destruction
Cidoc E68	- - - - - Dissolution
Cidoc E69	- - - - - Death
Cidoc E81	- - - - - Transformation
Cidoc E7	- - - - - Activity
Cidoc E10	- - - - - Transfer of Custody
Cidoc E11	- - - - - Modification
Cidoc E12	- - - - - - Production
<b>Frbr F28</b>	- - - - - <b>Expression Creation</b>
<b>Frbr F29</b>	- - - - - <b>Recording Event</b>
<b>Frbr F30</b>	- - - - - <b>Publication Event</b>
<b>Frbr F32</b>	- - - - - <b>Carrier Production Event</b>
<b>Frbr F33</b>	- - - - - <b>Reproduction Event</b>
Cidoc E79	- - - - - Part Addition
Cidoc E80	- - - - - Part Removal
Cidoc E13	- - - - - Attribute Assignment
Cidoc E14	- - - - - Condition Assessment
Cidoc E15	- - - - - Identifier Assignment = <b>F40 Identifier Assignment</b>
Cidoc E16	- - - - - Measurement
Cidoc E17	- - - - - Type Assignment
<b>Frbr F41</b>	- - - - - <b>Representative Manifestation Assignment</b>
<b>Frbr F42</b>	- - - - - <b>Representative Expression Assignment</b>
Cidoc E65	- - - - - Creation
Cidoc E83	- - - - - Type Creation
<b>Frbr F27</b>	- - - - - <b>Work Conception</b>
<b>Frbr F28</b>	- - - - - <b>Expression Creation</b>
<b>Frbr F29</b>	- - - - - <b>Recording Event</b>
<b>Frbr F30</b>	- - - - - <b>Publication Event</b>
Cidoc E66	- - - - - Formation
Cidoc E8	- - - - - Acquisition Event
Cidoc E85	- - - - - Joining
Cidoc E86	- - - - - Leaving
Cidoc E87	- - - - - Curation Activity
Cidoc E9	- - - - - Move

<b>Frbr F31</b>	-	-	-	-	-	<b>Performance</b>
Cidoc E52	-	-	-	-	-	Time-Span
Cidoc E53	-	-	-	-	-	Place = <b>F9 Place</b>
Cidoc E54	-	-	-	-	-	Dimension
Cidoc E77	-	-	-	-	-	Persistent Item
Cidoc E39	-	-	-	-	-	Actor
<b>= dublin core Creator</b>						
<b>Dublin core</b>	-	-	-	-	-	<b>Publisher</b>
<b>Dublin core</b>	-	-	-	-	-	<b>Contributor</b>
Cidoc E21	-	-	-	-	-	Person = <b>F10 Person</b>
Cidoc E74	-	-	-	-	-	Group
Cidoc E40	-	-	-	-	-	Legal Body
<b>Frbr F11</b>	-	-	-	-	-	<b>Corporate Body</b>
<b>Frbr F44</b>	-	-	-	-	-	<b>Bibliographic Agency</b>
<b>Sudoc E74.1</b>	-	-	-	-	-	<b>Family</b>
Cidoc E70	-	-	-	-	-	Thing
Cidoc E71	-	-	-	-	-	Man-Made Thing
Cidoc E24	-	-	-	-	-	Physical Man-Made Thing
Cidoc E22	-	-	-	-	-	Man-Made Object
Cidoc E84	-	-	-	-	-	Information Carrier
<b>Frbr F5</b>	-	-	-	-	-	<b>Item</b>
Cidoc E25	-	-	-	-	-	Man-Made Feature
Cidoc E78	-	-	-	-	-	Collection
<b>Frbr F4</b>	-	-	-	-	-	<b>Manifestation Singleton</b>
Cidoc E28	-	-	-	-	-	Conceptual Object = <b>F6 Concept</b>
Cidoc E55	-	-	-	-	-	Type
<b>= dublin core Type</b>						
Cidoc E56	-	-	-	-	-	Language
<b>= dublin core Language</b>						
Cidoc E57	-	-	-	-	-	Material
Cidoc E58	-	-	-	-	-	Measurement Unit
<b>Frbr F3</b>	-	-	-	-	-	<b>Manifestation Product Type</b>
Cidoc E89	-	-	-	-	-	Propositional Object
Cidoc E30	-	-	-	-	-	Right
Cidoc E73	-	-	-	-	-	Information Object
Cidoc E29	-	-	-	-	-	Design or Procedure
<b>Frbr F25</b>	-	-	-	-	-	<b>Performance Plan</b>
<b>Frbr F43</b>	-	-	-	-	-	<b>Identifier Rule</b>
Cidoc E31	-	-	-	-	-	Document
Cidoc E32	-	-	-	-	-	Authority Document
Cidoc E33	-	-	-	-	-	Linguistic Object
Cidoc E34	-	-	-	-	-	Inscription
Cidoc E35	-	-	-	-	-	Title
<b>= dublin core Title</b>						
<b>Sudoc E33.1</b>	-	-	-	-	-	<b>Record</b>
Cidoc E36	-	-	-	-	-	Visual Item
Cidoc E37	-	-	-	-	-	Mark
Cidoc E34	-	-	-	-	-	Inscription
Cidoc E38	-	-	-	-	-	Image
<b>Frbr F2</b>	-	-	-	-	-	<b>Expression</b>
<b>Frbr F22</b>	-	-	-	-	-	<b>Self-Contained Expression</b>
<b>Frbr F24</b>	-	-	-	-	-	<b>Publication Expression</b>
<b>Frbr F25</b>	-	-	-	-	-	<b>Performance Plan</b>
<b>Frbr F26</b>	-	-	-	-	-	<b>Recording</b>
<b>Frbr F23</b>	-	-	-	-	-	<b>Expression Fragment</b>
<b>Frbr F1</b>	-	-	-	-	-	<b>Work</b>
<b>Frbr F14</b>	-	-	-	-	-	<b>Individual Work</b>
<b>Frbr F17</b>	-	-	-	-	-	<b>Aggregation Work</b>
<b>Frbr F15</b>	-	-	-	-	-	<b>Complex Work</b>
<b>Frbr F18</b>	-	-	-	-	-	<b>Serial Work</b>
<b>Frbr F16</b>	-	-	-	-	-	<b>Container Work</b>
<b>Frbr F17</b>	-	-	-	-	-	<b>Aggregation Work</b>
<b>Frbr F19</b>	-	-	-	-	-	<b>Publication Work</b>



<b>Frbr F18</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Serial Work</b>
<b>Frbr F20</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Performance Work</b>
<b>Frbr F21</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Recording Work</b>
Cidoc E90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Symbolic Object
Cidoc E41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Appellation =F12 Name
Cidoc E35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Title
Cidoc E42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Identifier = F13 Identifier
<b>= Dublin Core Identifier</b>										
<b>Dublin core</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Format</b>
Cidoc E44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Place Appellation
Cidoc E45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Address
Cidoc E46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Section Definition
Cidoc E47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Spatial Coordinates
Cidoc E48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Place Name
Cidoc E49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Time Appellation
Cidoc E50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Date
<b>= Dublin core Date</b>										
Cidoc E51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Contact Point
Cidoc E45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Address
Cidoc E75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Conceptual Object Appellation
Cidoc E82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Actor Appellation
Sudoc E82.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Input Element
Sudoc E82.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Other Part Of Name
Sudoc E82.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Full Name
Sudoc E82.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Id Global Author Persee
Sudoc E82.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Id Local Author Persee
Sudoc E41.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Id Record BnF
Sudoc E41.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Id Record OCLC
Sudoc E41.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Id Record Persee
Sudoc E41.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Id Article DOI
Sudoc E41.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Id Article Persee
Cidoc E73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Information Object
Cidoc E29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Design or Procedure
<b>Frbr F25</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Performance Plan</b>
<b>Frbr F43</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Identifier Rule</b>
Cidoc E31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Document
Cidoc E32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Authority Document
Cidoc E33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Linguistic Object
Cidoc E34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inscription
Cidoc E35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Title
Sudoc E33.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Record
Cidoc E36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Visual Item
Cidoc E37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Mark
Cidoc E34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inscription
Cidoc E38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Image
<b>Frbr F2</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Expression</b>
<b>Frbr F22</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Self-Contained Expression</b>
<b>Frbr F24</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Publication Expression</b>
<b>Frbr F25</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Performance Plan</b>
<b>Frbr F26</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Recording</b>
<b>Frbr F23</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Expression Fragment</b>
Sudoc E28.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Domain
Cidoc E72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Legal Object
Cidoc E18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Physical Thing = F7 Object
Cidoc E19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Physical Object
Cidoc E20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Biological Object
Cidoc E21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Person =F10 Person
Cidoc E22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Man-Made Object
Cidoc E84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Information Carrier
<b>Frbr F5</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Item</b>
Cidoc E24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Physical Man-Made Thing
Cidoc E22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Man-Made Object
Cidoc E84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Information Carrier

<b>Frbr F5</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Item</b>
Cidoc E25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Man-Made Feature
Cidoc E78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Collection
<b>Frbr F4</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Manifestation Singleton</b>
Cidoc E26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Physical Feature
Cidoc E25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Man-Made Feature
Cidoc E27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Site
Cidoc E90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Symbolic Object
Cidoc E41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Appellation = <b>F12 Name</b>
Cidoc E35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Title
Cidoc E42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Identifier = <b>F13 Identifier</b>
Cidoc E44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Place Appellation
Cidoc E45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Address
Cidoc E46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Section Definition
Cidoc E47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Spatial Coordinates
Cidoc E48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Place Name
Cidoc E49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Time Appellation
Cidoc E50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Date
Cidoc E51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Contact Point
Cidoc E45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Address
Cidoc E75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Conceptual Object Appellation
Cidoc E82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Actor Appellation
Sudoc E82.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Input Element
Sudoc E82.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Other Part Of Name
Sudoc E82.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Full Name
Sudoc E82.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Id Global Author Persee
Sudoc E82.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Id Local Author Persee
Cidoc E73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Information Object
Cidoc E29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Design or Procedure
<b>Frbr F25</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Performance Plan</b>
<b>Frbr F43</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Identifier Rule</b>
Cidoc E31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Document
Cidoc E32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Authority Document
Cidoc E33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Linguistic Object
Cidoc E34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inscription
Cidoc E35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Title
Sudoc E33.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Record
Cidoc E36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Visual Item
Cidoc E37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Mark
Cidoc E34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inscription
Cidoc E38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Image
<b>Frbr F2</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Expression</b>
<b>Frbr F22</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Self-Contained Expression</b>
<b>Frbr F24</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Publication Expression</b>
<b>Frbr F25</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Performance Plan</b>
<b>Frbr F26</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Recording</b>
<b>Frbr F23</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Expression Fragment</b>
<b>Frbr F3</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>Manifestation Product Type</b>

E59	Primitive Value
E60	- Number
E61	- Time Primitive
E62	- String

## VII. Hiérarchie de relations

Nous avons ici la hiérarchie des relations comme elle apparaît sous cogui.

- Cidoc P101B was use of (Type, Thing)
- Cidoc P101F had as general use (Thing, Type)
- Cidoc P103B was intention of (Type, Man-Made Thing)
- Cidoc P103F was intended for (Man-Made Thing, Type)
- Cidoc P104B applies to (Right, Legal Object)
- Cidoc P104F is subject to (Legal Object, Right)
- Cidoc P105B has right on (Actor, Legal Object)
- Cidoc P52B - is current owner of (Actor, Physical Thing)
- Cidoc P105F right held by (Legal Object, Actor)
- Cidoc P52F - has current owner (Physical Thing, Actor)
- Cidoc P106B forms part of (Symbolic Object, Symbolic Object)
- Frbr R15B - has fragment (Expression, Expression Fragment)**
- Frbr R8B - forms part of (Name, Identifier)**
- Cidoc P106F is composed of (Symbolic Object, Symbolic Objects)
- Frbr R15F - is fragment of (Expression Fragment, Expression)**
- Frbr R8F - consists of (Identifier, Name)**
- Cidoc P107B is current or former member of (Actor, Group)
- Cidoc P107F has current or former member (Group, Actor)
- Cidoc P109B is current or former curator of (Actor, Collection)
- Cidoc P109F has current or former curator (Collection, Actor)
- Cidoc P10B contains (Period, Period)
- Cidoc P10F falls within (Period, Period)
- Cidoc P111B was added by (Physical Thing, Part Addition)
- Cidoc P111F added (Part Addition, Physical Thing)
- Cidoc P113B was removed by (Physical Thing, Part Removal)
- Cidoc P113F removed (Part Removal, Physical Thing)
- Cidoc P114F is equal in time to (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P115B is finished by (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P115F finishes (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P116B is started by (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P116F starts (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P117B includes (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P117F occurs during (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P118B is overlapped in time by (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P118F overlaps in time with (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P119B is met in time by (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P119F meets in time with (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P120B occurs after (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P120F occurs before (Temporal Entity, Temporal Entity)
- Cidoc P121F overlaps with (Place, Place)
- Cidoc P122F borders with (Place, Place)
- Cidoc P125B was type of object used in (Type, Activity)
- Cidoc P32B - was technique of (Type, Activity)
- Cidoc P125F used object of type (Activity, Type)
- Cidoc P32F - used general technique (Activity, Type)
- Cidoc P126B was employed in (Material, Modification)
- Cidoc P126F employed (Modification, Material)
- Cidoc P127B has narrower term (Type, Type)
- Cidoc P127F has broader term (Type, Type)
- Cidoc P128B is carried by (Information Object, Physical Man-Made Thing)
- Cidoc P65B - is shown by (Visual Item, Physical Man-Made Thing)
- Frbr R42B - has representative manifestation singleton (Expression, Manifestation Singleton)**
- Frbr R6B - is carried by (Publication Expression, Item)**
- Cidoc P128F carries (Physical Man-Made Thing, Information Object)
- Cidoc P65F - shows visual item (Physical Man-Made Thing, Visual Item)
- Frbr R42F - is representative manifestation singleton for (Manifestation Singleton, Expression)**
- Frbr R6F - carries (Item, Publication Expression)**

Cidoc P12B was present at (Persistent Item, Event)  
 Cidoc P11B - participated in (Actor, Event)  
 Cidoc P143B - - was joined by (Actor, Joining)  
 Cidoc P144B - - gained member by (Group, Joining)  
 Cidoc P145B - - left by (Actor, Leaving)  
 Cidoc P146B - - lost member by (Group, Leaving)  
 Cidoc P14B - - performed (Actor, Activity)  
 Cidoc P22B - - - acquired title through (Actor, Acquisition)  
 Cidoc P23B - - - surrendered title through (Actor, Acquisition)  
 Cidoc P28B - - - surrendered custody through (Actor, Transfer of Custody)  
 Cidoc P29B - - - received custody through (Actor, Transfer of Custody)  
**Frbr R43B - - - performed (Bibliographic Agency, Representative Manifestation Assignment)**  
**Frbr R44B - - - performed (Bibliographic Agency, Representative Expression Assignment)**  
 Cidoc P96B - - gave birth (Person, Birth)  
 Cidoc P99B - - was dissolved by (Group, Dissolution)  
 Cidoc P16B - was used for (Thing, Activity)  
 Cidoc P142B - - was used in (Appellation, Identifier Assignment)  
 Cidoc P33B - - was used by (Design or Procedure, Activity)  
**Frbr R25B - - - was performed in (Performance Plan, Performance)**  
**Frbr R52B - - - was assigned by (Identifier Rule, Identifier Assignment)**  
**Frbr R19B - - - was realised through (Work, Expression Creation)**  
**Frbr R22B - - - was realised through (Recording Work, Recording Event)**  
**Frbr R23B - - - was realised through (Publication Work, Publication Event)**  
**Frbr R27B - - - was used by (Publication Expression, Carrier Production Event)**  
**Frbr R29B - - - was reproduced by (Information Carrier, Reproduction Event)**  
**Frbr R47B - - - was used in (Name, Identifier Assignment)**  
 Cidoc P25B - moved by (Physical Object, Move)  
 Cidoc P31B - was modified by (Physical Man-Made Thing, Modification)  
 Cidoc P108B - - was produced by (Physical Man-Made Thing, Production)  
**Frbr R18B - - - was created by (Manifestation Singleton, Expression Creation)**  
**Frbr R28B - - - was produced by (Item, Carrier Production Event)**  
**Frbr R30B - - - was produced by (Information Carrier, Reproduction Event)**  
 Cidoc P110B - - was augmented by (Physical Man-Made Thing, Part Addition)  
 Cidoc P112B - - was diminished by (Physical Man-Made Thing, Part Removal)  
 Cidoc P92B - was brought into existence by (Persistent Item, Beginning of Existence)  
 Cidoc P108B - - was produced by (Physical Man-Made Thing, Production)  
**Frbr R18B - - - was created by (Manifestation Singleton, Expression Creation)**  
**Frbr R28B - - - was produced by (Item, Carrier Production Event)**  
**Frbr R30B - - - was produced by (Information Carrier, Reproduction Event)**  
 Cidoc P123B - - resulted from (Persistent Item, Transformation)  
 Cidoc P94B - - was created by (Conceptual Object, Creation)  
 Cidoc P135B - - - was created by (Type, Type Creation)  
**Frbr R16B - - - was initiated by (Work, Work Conception)**  
**Frbr R17B - - - was created by (Expression, Expression Creation)**  
**Frbr R21B - - - - was created through (Recording, Recording Event)**  
**Frbr R24B - - - - was created through (Publication Expression, Publication Event)**  
 Cidoc P95B - - was formed by (Group, Formation)  
 Cidoc P98B - - was born (Person, Birth)  
 Cidoc P93B - was taken out of existence by (Persistent Item, End of Existence)  
 Cidoc P100B - - died in (Person, Death)  
 Cidoc P124B - - was transformed by (Persistent Item, Transformation)  
 Cidoc P13B - - was destroyed by (Physical Thing, Destruction)  
 Cidoc P99B - - was dissolved by (Group, Dissolution)  
 Cidoc P12F occurred in the presence of (Event, Persistent Item)  
 Cidoc P11F - had participant (Event, Actor)  
 Cidoc P143F - - joined (Joining, Actor)  
 Cidoc P144F - - joined with (Joining, Group)  
 Cidoc P145F - - separated (Leaving, Actor)  
 Cidoc P146F - - separated from (Leaving, Group)  
 Cidoc P14F - - carried out by (Activity, Actor)  
 Cidoc P22F - - - transferred title to (Acquisition, Actor)  
 Cidoc P23F - - - transferred title from (Acquisition, Actor)  
 Cidoc P28F - - - custody surrendered by (Transfer of Custody, Actor)

Cidoc P29F	-	-	-	custody received by (Transfer of Custody, Actor)
<b>Frbr R43F</b>	-	-	-	<b>carried out by (Representative Manifestation Assignment, Bibliographic Agency)</b>
<b>Frbr R44F</b>	-	-	-	<b>carried out by (Representative Expression Assignment, Bibliographic Agency)</b>
P14F.1.005	-	-	-	actor (Activity, Person)
P14F.1.010	-	-	-	adapter (Activity, Actor)
P14F.1.018	-	-	-	animator (Activity, Person)
P14F.1.020	-	-	-	annotator (Activity, Actor)
P14F.1.030	-	-	-	arranger (Activity, Actor)
P14F.1.040	-	-	-	artist (Activity, Actor)
P14F.1.050	-	-	-	assignee (Activity, Actor)
P14F.1.060	-	-	-	associated name (Activity, Actor)
P14F.1.065	-	-	-	auctioneer (Activity, Actor)
P14F.1.070	-	-	-	author (Activity, Actor)
P14F.1.072	-	-	-	author in quotations or text extracts (Activity, Person)
P14F.1.075	-	-	-	author of afterword postface colophon etc. (Activity, Person)
P14F.1.080	-	-	-	author of introduction etc. (Activity, Person)
P14F.1.090	-	-	-	author of dialogue (Activity, Actor)
P14F.1.100	-	-	-	bibliographic antecedent (Activity, Actor)
P14F.1.110	-	-	-	binder (Activity, Actor)
P14F.1.120	-	-	-	binding designer (Activity, Actor)
P14F.1.130	-	-	-	book designer (Activity, Actor)
P14F.1.140	-	-	-	bookjacket designer (Activity, Actor)
P14F.1.150	-	-	-	bookplate designer (Activity, Actor)
P14F.1.160	-	-	-	bookseller (Activity, Actor)
...				
Cidoc P96F	-	-	-	by mother (Birth, Person)
Cidoc P99F	-	-	-	dissolved (Dissolution, Group)
Cidoc P16F	-	used	-	specific object (Activity, Thing)
Cidoc P142F	-	-	-	used constituent (Identifier Assignment, Appellation)
Cidoc P33F	-	-	-	used specific technique (Activity, Design or Procedure)
<b>Frbr R25F</b>	-	-	-	<b>performed (Performance, Performance Plan)</b>
<b>Frbr R52F</b>	-	-	-	<b>used rule (Identifier Assignment, Identifier Rule)</b>
<b>Frbr R19F</b>	-	-	-	<b>created a realization of (Expression Creation, Work)</b>
<b>Frbr R22F</b>	-	-	-	<b>created a realization of (Recording Event, Recording Work)</b>
<b>Frbr R23F</b>	-	-	-	<b>created a realization of (Publication Event, Publication Work)</b>
<b>Frbr R27F</b>	-	-	-	<b>used as source material (Carrier Production Event, Publication Expression)</b>
<b>Frbr R29F</b>	-	-	-	<b>reproduced (Reproduction Event, Information Carrier)</b>
<b>Frbr R47F</b>	-	-	-	<b>used constituent (Identifier Assignment, Name)</b>
Cidoc P25F	-	moved	-	(Move, Physical Object)
Cidoc P31F	-	has modified	-	(Modification, Physical Man-Made Thing)
Cidoc P108F	-	-	-	has produced (Production, Physical Man-Made Thing)
<b>Frbr R18F</b>	-	-	-	<b>created (Expression Creation, Manifestation Singleton)</b>
<b>Frbr R28F</b>	-	-	-	<b>produced (Carrier Production Event, Item)</b>
<b>Frbr R30F</b>	-	-	-	<b>produced (Reproduction Event, Information Carrier)</b>
Cidoc P110F	-	-	-	augmented (Part Addition, Physical Man-Made Thing)
Cidoc P112F	-	-	-	diminished (Part Removal, Physical Man-Made Thing)
Cidoc P92F	-	brought into existence	-	(Beginning of Existence, Persistent Item)
Cidoc P108F	-	-	-	has produced (Production, Physical Man-Made Thing)
<b>Frbr R18F</b>	-	-	-	<b>created (Expression Creation, Manifestation Singleton)</b>
<b>Frbr R28F</b>	-	-	-	<b>produced (Carrier Production Event, Item)</b>
<b>Frbr R30F</b>	-	-	-	<b>produced (Reproduction Event, Information Carrier)</b>
Cidoc P123F	-	-	-	resulted in (Transformation, Persistent Item)
Cidoc P94F	-	has created	-	(Creation, Conceptual Object)
Cidoc P135F	-	-	-	created type (Type Creation, Type)
<b>Frbr R16F</b>	-	-	-	<b>initiated (Work Conception, Work)</b>
<b>Frbr R17F</b>	-	-	-	<b>created (Expression Creation, Expression)</b>
<b>Frbr R21F</b>	-	-	-	<b>created (Recording Event, Recording)</b>
<b>Frbr R24F</b>	-	-	-	<b>created (Publication Event, Publication Expression)</b>
Cidoc P95F	-	-	-	has formed (Formation, Group)
Cidoc P98F	-	-	-	brought into life (Birth, Person)
Cidoc P93F	-	took out of existence	-	(End of Existence, Persistent Item)
Cidoc P100F	-	-	-	was death of (Death, Person)
Cidoc P124F	-	-	-	transformed (Transformation, Persistent Item)

Cidoc P13F - - destroyed (Destruction, Physical Thing)  
 Cidoc P99F - - dissolved (Dissolution, Group)  
 Cidoc P130B features are also found on (Thing, Thing)  
 Cidoc P73B - is translation of (Linguistic Object, Linguistic Object)  
**Frbr R1B** - **has successor (Work, Work)**  
**Frbr R2B** - **has derivative (Work, Work)**  
**Frbr R31B** - **has reproduction (Information Carrier, Information Carrier)**  
**Frbr R3B** - **realises (Self-Contained Expression, Work)**  
**Frbr R12B** - - **realises (Performance Plan, Performance Work)**  
**Frbr R13B** - - **realises (Recording, Recording Work)**  
**Frbr R40B** - - **is representative expression for (Self-Contained Expression, Work)**  
**Frbr R9B** - - **realises (Self-Contained Expression, Individual Work)**  
 Cidoc P130F shows features of (Thing, Thing)  
 Cidoc P73F - has translation (Linguistic Object, Linguistic Object)  
**Frbr R1F** - **is logical successor of (Work, Work)**  
**Frbr R2F** - **is derivative of (Work, Work)**  
**Frbr R31F** - **is reproduction of (Information Carrier, Information Carrier)**  
**Frbr R3F** - **is realised in (Work, Self-Contained Expression)**  
**Frbr R12F** - - **is realised in (Performance Plan, Performance Work)**  
**Frbr R13F** - - **is realised in (Recording Work, Recording)**  
**Frbr R40F** - - **has representative expression (Work, Self-Contained Expression)**  
**Frbr R9F** - - **is realised in (Individual Work, Self-Contained Expression)**  
 Cidoc P132 overlaps with (Period, Period)  
 Cidoc P133 is separated from (Period, Period)  
 Cidoc P139 has alternative form (Appellation, Appellation)  
 Cidoc P140B was attributed by (CRM Entity, Attribute Assignment)  
 Cidoc P34B - was assessed by (Physical Thing, Condition Assessment)  
 Cidoc P39B - was measured by (CRM Entity, Measurement)  
 Cidoc P41B - was classified by (CRM Entity, Type Assignment)  
**Frbr R45B** - **was assigned by (CRM Entity, Identifier Assignment)**  
**Frbr R48B** - **was assigned by (Expression, Representative Manifestation Assignment)**  
**Frbr R50B** - **was assigned by (Complex Work, Representative Expression Assignment)**  
 Cidoc P140F assigned attribute to (Attribute Assignment, CRM Entity)  
 Cidoc P34F - concerned (Condition Assessment, Physical Thing)  
 Cidoc P39F - measured (Measurement, CRM Entity)  
 Cidoc P41F - classified (Type Assignment, CRM Entity)  
**Frbr R45F** - **assigned to (Identifier Assignment, CRM Entity)**  
**Frbr R48F** - **assigned to (Representative Manifestation Assignment, Expression)**  
**Frbr R50F** - **assigned to (Representative Expression Assignment, Complex Work)**  
 Cidoc P141B was assigned by (CRM Entity, Attribute Assignment)  
 Cidoc P35B - identified by (Condition State, Condition Assessment)  
 Cidoc P37B - was assigned by (Object Identifier, Identifier Assignment) = **R46B was assigned by (Identifier, Identifier Assignment)**  
 Cidoc P38B - was deassigned by (Object Identifier, Identifier Assignment)  
 Cidoc P40B - was observed in (Dimension, Measurement)  
 Cidoc P42B - was assigned by (Type, Type Assignment)  
**Frbr R49B** - **was assigned by (Manifestation Product Type, Representative Manifestation Assignment)**  
**Frbr R51B** - **was assigned by (Expression, Representative Expression Assignment)**  
**Frbr R53B** - **was assigned by (Representative Manifestation Assignment, Manifestation Singleton)**  
 Cidoc P141F assigned (Attribute Assignment, CRM Entity)  
 Cidoc P35F - has identified (Condition Assessment, Condition State)  
 Cidoc P37F - assigned (Identifier Assignment, Object Identifier) = **R46F assigned to (Identifier Assignment, Identifier)**  
 Cidoc P38F - deassigned (Identifier Assignment, Object Identifier)  
 Cidoc P40F - observed dimension (Measurement, Dimension)  
 Cidoc P42F - assigned (Type Assignment, Type)  
**Frbr R49F** - **assigned (Representative Manifestation Assignment, Manifestation Product Type)**  
**Frbr R51F** - **assigned (Representative Expression Assignment, Expression)**  
**Frbr R53F** - **assigned (Manifestation Singleton, Representative Manifestation Assignment)**  
 Cidoc P147B was curated by (Collection, Curation Activity)  
 Cidoc P147F curated (Curation Activity, Collection)  
 Cidoc P148B is component of (Propositional Object, Propositional Object)  
**Frbr R10B** - **is member of (Work, Complex Work)**

**Frbr R14B** - **is incorporated in (Expression, Self-Contained Expression)**  
**Frbr R15B** - **is fragment of (Expression, Expression Fragment)**  
**Frbr R5B** - **is component of (Self-Contained Expression, Expression)**  
Cidoc P148F has component (Propositional Object, Propositional Object)  
**Frbr R10F** - **has member (Complex Work, Work)**  
**Frbr R14F** - **incorporates (Self-Contained Expression, Expression)**  
**Frbr R15F** - **has fragment (Expression Fragment, Expression)**  
**Frbr R5F** - **has component (Expression, Self-Contained Expression)**  
Cidoc P15B influenced (CRM Entity, Activity)  
Cidoc P134B - was continued by (Activity, Activity)  
Cidoc P136B - supported type creation (CRM Entity, Type Creation)  
Cidoc P16B - was used for (Thing, Activity)  
Cidoc P142B - - was used in (Appellation, Identifier Assignment)  
Cidoc P33B - - was used by (Design or Procedure, Activity)  
**Frbr R25B** - - - **was performed in (Performance Plan, Performance)**  
**Frbr R52B** - - - **was the rule used in (Identifier Rule, Identifier Assignment)**  
**Frbr R19B** - - - **was realised through (Work, Expression Creation)**  
**Frbr R22B** - - - **was realised through (Recording Work, Recording Event)**  
**Frbr R23B** - - - **was realised through (Publication Work, Publication Event)**  
**Frbr R27B** - - - **was used by (Publication Expression, Carrier Production Event)**  
**Frbr R29B** - - - **was reproduced by (Information Carrier, Reproduction Event)**  
**Frbr R47B** - - - **was used in (Name, Identifier Assignment)**  
Cidoc P17B - motivated (CRM Entity, Activity)  
Cidoc P15F was influenced by (Activity, CRM Entity)  
Cidoc P134F - continued (Activity, Activity)  
Cidoc P136F - was based on (Type Creation, CRM Entity)  
Cidoc P16F - used specific object (Activity, Thing)  
Cidoc P142F - - used constituent (Identifier Assignment, Appellation)  
Cidoc P33F - - used specific technique (Activity, Design or Procedure)  
**Frbr R25F** - - - **performed (Performance, Performance Plan)**  
**Frbr R52F** - - - **used rule (Identifier Assignment, Identifier Rule)**  
**Frbr R19F** - - - **created a realization of (Expression Creation, Work)**  
**Frbr R22F** - - - **created a realization of (Recording Event, Recording Work)**  
**Frbr R23F** - - - **created a realization of (Publication Event, Publication Work)**  
**Frbr R27F** - - - **used as source material (Carrier Production Event, Publication Expression)**  
**Frbr R29F** - - - **reproduced (Reproduction Event, Information Carrier,)**  
**Frbr R47F** - - - **used constituent (Identifier Assignment, Name)**  
Cidoc P17F - was motivated by (Activity, CRM Entity)  
Cidoc P19B was made for (Man-Made Thing, Activity)  
Cidoc P19F was intended use of (Activity, Man-Made Thing)  
Cidoc P1B identifies (Appellation, CRM Entity)  
Cidoc P102B - is title of (Title, Man-Made Thing)  
Cidoc P131B - identifies (Actor Appellation, Actor)  
Cidoc P48B - is preferred identifier of (Object Identifier, CRM Entity)  
Cidoc P78B - identifies (Time Appellation, Time-Span)  
Cidoc P87B - identifies (Place Appellation, Place)  
Cidoc P1F is identified by (CRM Entity, Appellation)  
Cidoc P102F - has title (Man-Made Thing, Title)  
Sudoc P102F.1 - - **has proper title (Man-Made Thing, Title)**  
Sudoc P102F.2 - - **has parallel title (Man-Made Thing, Title)**  
Sudoc P102F.3 - - **has whatever title (Man-Made Thing, Title)**  
Cidoc P131F - is identified by (Actor, Actor Appellation)  
Sudoc P131F.1 - - **is identified by restraint form (Actor, Actor Appellation)**  
Sudoc P131F.2 - - **is identified by rejected form (Actor, Actor Appellation)**  
Sudoc P131F.3 - - **is identified by parallel form (Actor, Actor Appellation)**  
Cidoc P48F - has preferred identifier (CRM Entity, Object Identifier)  
Cidoc P78F - is identified by (Time-Span, Time Appellation)  
Cidoc P87F - is identified by (Place, Place Appellation)  
Cidoc P20B was purpose of (Event, Activity)  
Cidoc P20F had specific purpose (Activity, Event)  
Cidoc P21B was purpose of (Type, Activity)  
Cidoc P21F had general purpose (Activity, Type)  
Cidoc P24B changed ownership through (Physical Thing, Acquisition)

Cidoc P24F transferred title of (Acquisition, Physical Thing)  
 Cidoc P2B is type of (Type, CRM Entity)  
 Cidoc P137B - is exemplified by (Type, CRM Entity)  
**Frbr R7B** - **has example (Manifestation Product Type, Item)**  
 Cidoc P2F has type (CRM Entity, Type)  
 Cidoc P137F - exemplifies (CRM Entity, Type)  
**Frbr R7F** - **is example of (Item, Manifestation Product Type)**  
 Cidoc P30B custody transferred through (Physical Thing, Transfer of Custody)  
 Cidoc P30F transferred custody of (Transfer of Custody, Physical Thing)  
 Cidoc P3F has note (CRM Entity, Literal)  
 Cidoc P79F - beginning is qualified by (Time-Span, Literal)  
 Cidoc P80F - end is qualified by (Time-Span, Literal)  
 Sudoc P3F.1 - [has note 200 \(CRM Entity, Literal\)](#)  
 Sudoc P3F.2 - [has note source1 \(CRM Entity, Literal\)](#)  
 Sudoc P3F.3 - [has note other sources \(CRM Entity, Literal\)](#)  
 Cidoc P43B is dimension of (Dimension, Thing)  
 Cidoc P43F has dimension (Thing, Dimension)  
 Cidoc P44B is condition of (Condition State, Physical Thing)  
 Cidoc P44F has condition (Physical Thing, Condition State)  
 Cidoc P45B is incorporated in (Material, Physical Thing)  
 Cidoc P45F consists of (Physical Thing, Material)  
 Cidoc P46B forms part of (Physical Thing, Physical Thing)  
 Cidoc P56B - is found on (Physical Feature, Physical Object)  
 Cidoc P46F is composed of (Physical Thing, Physical Thing)  
 Cidoc P56F - bears feature (Physical Object, Physical Feature)  
 Cidoc P49B is former or current keeper of (Actor, Physical Thing)  
 Cidoc P50B - is current keeper of (Actor, Physical Thing)  
 Cidoc P49F has former or current keeper (Physical Thing, Actor)  
 Cidoc P50F - has current keeper (Physical Thing, Actor)  
 Cidoc P4B is time-span of (Time-Span, Temporal Entity)  
 Cidoc P4F has time-span (Temporal Entity, Time-Span)  
 Cidoc P51B is former or current owner of (Actor, Physical Thing)  
 Cidoc P52B - is current owner of (Actor, Physical Thing)  
 Cidoc P51F has former or current owner (Physical Thing, Actor)  
 Cidoc P52F - has current owner (Physical Thing, Actor)  
 Cidoc P53B is former or current location of (Place, Physical Thing)  
 Cidoc P55B - currently holds (Place, Physical Object)  
 Cidoc P53F has former or current location (Physical Thing, Place)  
 Cidoc P55F - has current location (Physical Object, Place)  
 Cidoc P54B is current permanent location of (Place, Physical Object)  
 Cidoc P54F has current permanent location (Physical Object, Place)  
 Cidoc P57F has number of parts (Physical Object, Literal)  
 Cidoc P58B defines section (Section Definition, Physical Thing)  
 Cidoc P58F has section definition (Physical Thing, Section Definition)  
 Cidoc P59B is located on or within (Place, Physical Thing)  
 Cidoc P59F has section (Physical Thing, Place)  
 Cidoc P5B forms part of (Condition State, Condition State)  
 Cidoc P5F consists of (Condition State, Condition State)  
 Cidoc P62B is depicted by (CRM Entity, Physical Man-Made Thing)  
 Cidoc P62F depicts (Physical Man-Made Thing, CRM Entity)  
 Cidoc P67B is referred to by (CRM Entity, Propositional Object)  
 Cidoc P129B - is subject of (CRM Entity, Propositional Object)  
 Cidoc P138B - has representation (CRM Entity, Visual Item)  
 Cidoc P70B - is documented in (CRM Entity, Document)  
 Cidoc P71B - is listed in (Type, Authority Document)  
 Cidoc P67F refers to (Propositional Object, CRM Entity)  
 Cidoc P129F - is about (Propositional Object, CRM Entity)  
 Cidoc P138F - represents (Visual Item, CRM Entity)  
 Cidoc P70F - documents (Document, CRM Entity)  
 Cidoc P71F - lists (Authority Document, Type)  
 Cidoc P68B use foreseen by (Material, Design or Procedure)  
 Cidoc P68F foresees use of (Design or Procedure, Material)  
 Cidoc P69F is associated with (Design or Procedure, Design or Procedure)



Cidoc P72B is language of (Language, Linguistic Object)  
 Cidoc P72F has language (Linguistic Object, Language)  
 Cidoc P74B is current or former residence of (Place, Actor)  
 Cidoc P74F has current or former residence (Actor, Place)  
 Cidoc P75B is possessed by (Right, Actor)  
 Cidoc P75F possesses (Actor, Right)  
 Cidoc P76B provides access to (Contact Point, Actor)  
 Cidoc P76F has contact point (Actor, Contact Point)  
 Cidoc P7B witnessed (Place, Period)  
 Cidoc P26B - was destination of (Place, Move)  
 Cidoc P27B - was origin of (Place, Move)  
 Cidoc P7F took place at (Period, Place)  
 Cidoc P26F - moved to (Move, Place)  
 Cidoc P27F - moved from (Move, Place)  
 Cidoc P81F ongoing throughout (Time-Span, Literal)  
 Cidoc P82F at some time within (Time-Span, Literal)  
 Cidoc P83B was minimum duration of (Dimension, Time-Span)  
 Cidoc P83F had at least duration (Time-Span, Dimension)  
 Cidoc P84B was maximum duration of (Dimension, Time-Span)  
 Cidoc P84F had at most duration (Time-Span, Dimension)  
 Cidoc P86B contains (Time-Span, Time-Span)  
 Cidoc P86F falls within (Time-Span, Time-Span)  
 Cidoc P88B forms part of (Place, Place)  
 Cidoc P88F consists of (Place, Place)  
 Cidoc P89B contains (Place, Place)  
 Cidoc P89F falls within (Place, Place)  
 Cidoc P8B witnessed (Physical Object, Period)  
 Cidoc P8F took place on or within (Period, Physical Object)  
 Cidoc P90F has value (Dimension, Literal)  
 Cidoc P91B is unit of (Measurement Unit, Dimension)  
 Cidoc P91F has unit (Dimension, Measurement Unit)  
 Cidoc P97B was father for (Person, Birth)  
 Cidoc P97F from father (Birth, Person)  
 Cidoc P9B forms part of (Period, Period)  
 Cidoc P9F consists of (Period, Period)  
**FrbrCLP104B applies to (Right, Manifestation Product Type)**  
**FrbrCLP104F subject to (Manifestation Product Type, Right)**  
**FrbrCLP105B right on (Actor, Manifestation Product Type)**  
**FrbrCLP105F right held by (Manifestation Product Type, Actor)**  
**Frbr CLP2B should be type of (Type, Manifestation Product Type)**  
**Frbr CLP2F should have type (Manifestation Product Type, Type)**  
**Frbr CLP43B should be dimension of (Dimension, Manifestation Product Type)**  
**Frbr CLP43F should have dimension (Manifestation Product Type, Dimension)**  
**Frbr CLP45B should be incorporated in (Material, Manifestation Product Type)**  
**Frbr CLP45F should consist of (Manifestation Product Type, Material)**  
**Frbr CLP46B may form part of (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)**  
**Frbr CLP46F should be composed of (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)**  
**Frbr CLP57F should have number of parts (Manifestation Product Type, Literal)**  
**Frbr CLR6B should be carried by (Publication Expression, Manifestation Product Type)**  
**Frbr CLR6F should carry (Manifestation Product Type, Publication Expression)**  
**Frbr R11B is issuing rule of (Design or Procedure, Serial Work)**  
**Frbr R11F has issuing rule (Serial Work, Design or Procedure)**  
**Frbr R20B was recorded through (Event, Recording Event)**  
**Frbr R20 F recorded (Recording Event, Event)**  
**Frbr R26B was produced by (Manifestation Product Type, Carrier Production Event)**  
**Frbr R26F produced things of type (Carrier Production Event, Manifestation Product Type)**  
**Frbr R4B comprises carriers of (Manifestation Product Type, Expression)**  
**Frbr R41B - is representative manifestation product type for (Manifestation Product Type, Expression)**  
**Frbr R4F carriers provided by (Expression, Manifestation Product Type)**  
**Frbr R41F - has representative manifestation product type (Expression, Manifestation Product Type)**  
**liage R1F binding vocabulary relation (Resource, Resource)**  
**liage A1F - surrogate attribute (Resource, Literal)**  
**liage A2F - - persee attribute (Resource, Literal)**

liage A5F	-	-	-	persee id (Manifestation Product Type, Literal)
liage A6F	-	-	-	revue persee id (Person, Literal)
liage A3F	-	-	-	person attribute (Person, Literal)
liage A13F	-	-	-	publication domains (Person, Literal)
liage A14F	-	-	-	publication period (Person, Literal)
liage A15F	-	-	-	expression languages (Person, Literal)
liage A6F	-	-	-	revue persee id (Person, Literal)
liage A7F	-	-	-	denomination (Person, Literal)
liage A8F	-	-	-	birth death dates (Person, Literal)
liage A4F	-	-	-	manifestation attribute (Manifestation Product Type, Literal)
liage A10F	-	-	-	domain (Manifestation Product Type, Literal)
liage A11F	-	-	-	language (Manifestation Product Type, Literal)
liage A12F	-	-	-	proper title (Manifestation Product Type, Literal)
liage A5F	-	-	-	persee id (Manifestation Product Type, Literal)
liage A9F	-	-	-	publication date (Manifestation Product Type, Literal)
liage C1F	-	-	-	binding criterion (Resource, Resource)
liage C12F	-	-	-	manifestation comparison criterion (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C13F	-	-	-	title criterion (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C14F	-	-	-	title with common words (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C15F	-	-	-	same title (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C16F	-	-	-	dissimilar title (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C17F	-	-	-	close title (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C18F	-	-	-	domain criterion (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C19F	-	-	-	associated domain (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C20F	-	-	-	same domain (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C21F	-	-	-	combinable domain (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C22F	-	-	-	close domain (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C23F	-	-	-	independant domain (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C24F	-	-	-	publication date criterion (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C25F	-	-	-	same publication date (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C26F	-	-	-	close publication date (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C27F	-	-	-	human life span publication date (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C28F	-	-	-	distant publication date (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C29F	-	-	-	language criterion (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C30F	-	-	-	same language (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C31F	-	-	-	different language (Manifestation Product Type, Manifestation Product Type)
liage C2F	-	-	-	person comparison criterion (Person, Person)
liage C32F	-	-	-	date criterion (Person, Person)
liage C33F	-	-	-	date strong correspondence (Person, Person)
liage C34F	-	-	-	date intermediate correspondence (Person, Person)
liage C35F	-	-	-	date weak correspondence (Person, Person)
liage C36F	-	-	-	date without correspondence (Person, Person)
liage C37F	-	-	-	publication domain criterion (Person, Person)
liage C38F	-	-	-	domain strong correspondence (Person, Person)
liage C39F	-	-	-	domain intermediate correspondence (Person, Person)
liage C40F	-	-	-	domain weak correspondence (Person, Person)
liage C41F	-	-	-	domain without correspondence (Person, Person)
liage C3F	-	-	-	denomination criterion (Person, Person)
liage C4F	-	-	-	close denomination (Person, Person)
liage C5F	-	-	-	dissimilar denomination (Person, Person)
liage C6F	-	-	-	same denomination (Person, Person)
liage C7F	-	-	-	denomination with same prefix (Person, Person)
liage C42F	-	-	-	publication language criterion (Person, Person)
liage C43F	-	-	-	language strong correspondence (Person, Person)

- liage C44F - - - language without correspondence (Person, Person)
- liage C8F - - - publication date vs. birth death date criterion (Manifestation Product Type, Person)
- liage C10F - - - compatible publication date (Manifestation Product Type, Person)
- liage C11F - - - contradictory publication date (Manifestation Product Type, Person)
- liage C9F - - - possible publication date (Manifestation Product Type, Person)
- liage R2F - relation between surrogate (Resource, Resource)
- liage R3F - - - contributor (Manifestation Product Type, Resource)
- liage R4F - - - group contributor (Manifestation Product Type, Resource)
- liage R5F - - - scientific contributor (Manifestation Product Type, Person)
- liage R6F - - - asserted link (Person, Person)