

OpenArcheo



OpenArcheo

Semantic web platform for interoperable archaeological data.

Olivier Marlet

UMR 7324 CITERES – Laboratoire Archéologie et Territoires

Béatrice Markhoff

Laboratoire d'Informatique Fondamentale et Appliquée de Tours

Xavier Rodier

UMR 7324 CITERES – Laboratoire Archéologie et Territoires

Thomas Francart

SPARNA (www.sparna.fr)

MASA Consortium

Mémoire des archéologues et des sites archéologiques

Make your data :



Findable

- ▶ Descriptive metadata
- ▶ Persistent identifiers



Accessible

- ▶ Standardized protocol
- ▶ Metadata must survive over the data's lifespan
- ▶ Access status



Interoperable

- ▶ XML standards
- ▶ Standardized vocabularies
- ▶ References to other data

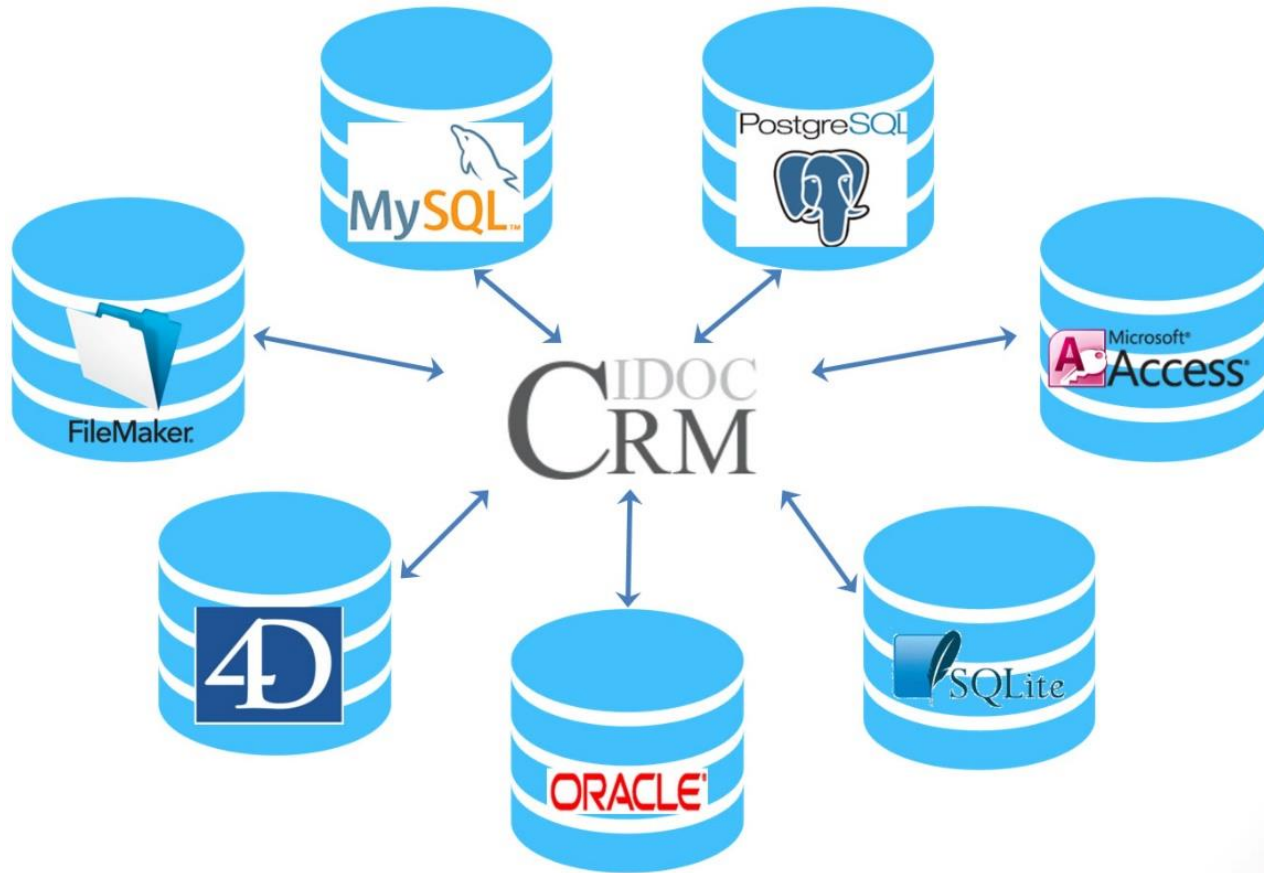


Reusable

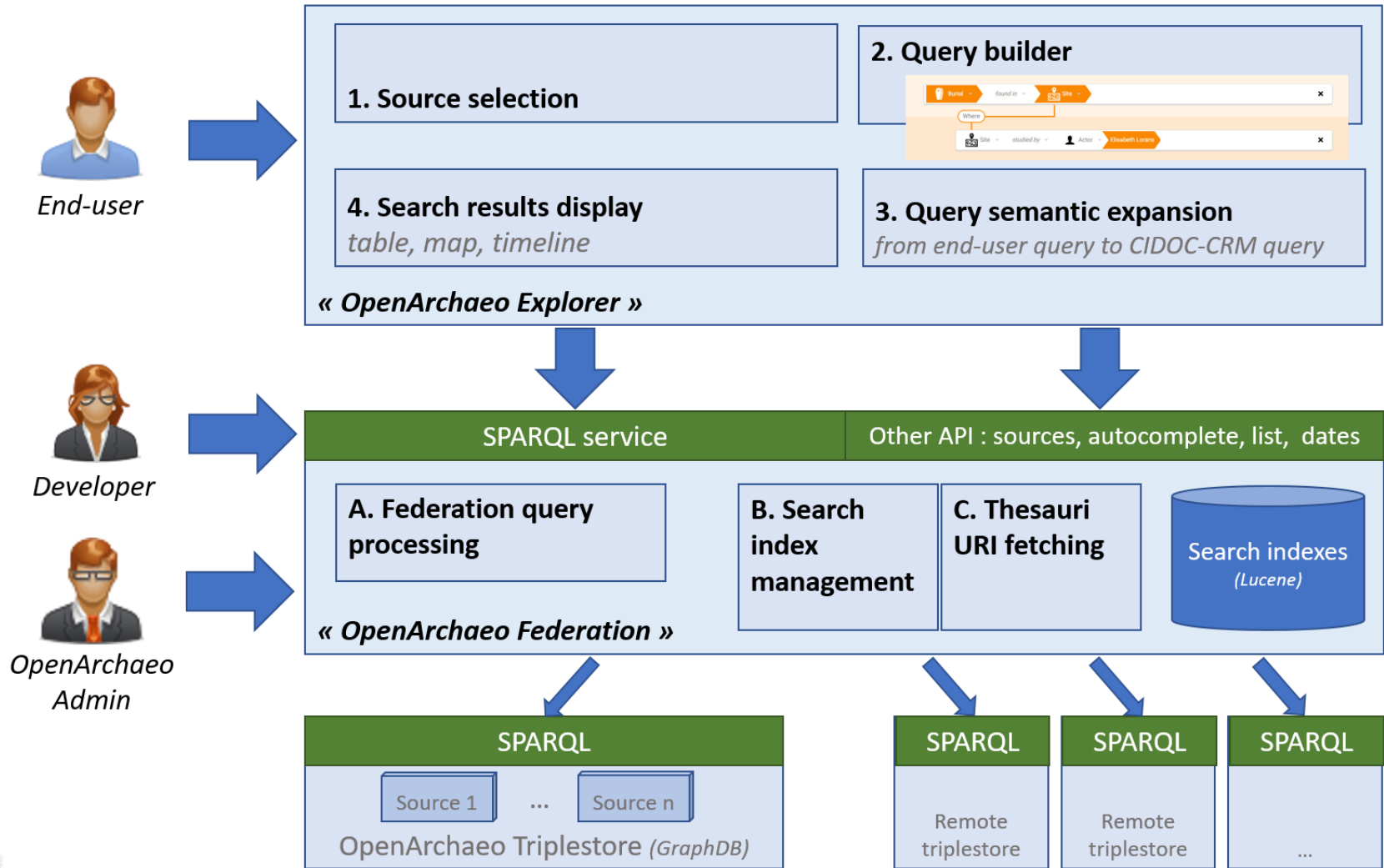
- ▶ Rights and licence models
- ▶ Permitted and non-permitted use
- ▶ Domain-relevant community standards

FAIR
DATA

CIDOC CRM



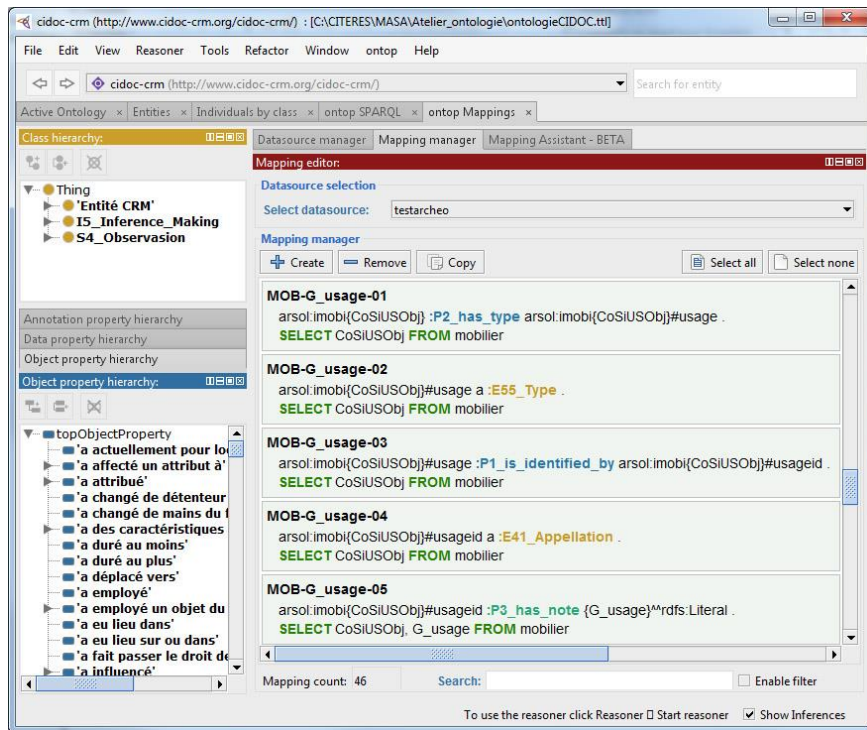
Architecture



Mapping with Ontop or 3M

Arsol > Ontop

AERBA > 3M



The screenshot shows the Ontop web interface for the 'cidoc-crm' ontology. The main window displays a mapping editor with several mappings defined for the 'mobilier' class. The mappings are as follows:

- MOB-G_usage-01:** `arsol:imobi(CoSIUSObj) :P2_has_type arsol:imobi(CoSIUSObj)#usage .`
`SELECT CoSIUSObj FROM mobilier`
- MOB-G_usage-02:** `arsol:imobi(CoSIUSObj)#usage a :E55_Type .`
`SELECT CoSIUSObj FROM mobilier`
- MOB-G_usage-03:** `arsol:imobi(CoSIUSObj)#usage :P1_is_identified_by arsol:imobi(CoSIUSObj)#usageid .`
`SELECT CoSIUSObj FROM mobilier`
- MOB-G_usage-04:** `arsol:imobi(CoSIUSObj)#usageid a :E41_Appellation .`
`SELECT CoSIUSObj FROM mobilier`
- MOB-G_usage-05:** `arsol:imobi(CoSIUSObj)#usageid :P3_has_note {G_usage}*rdfs:Literal .`
`SELECT CoSIUSObj, G_usage FROM mobilier`

The interface also shows a class hierarchy on the left, a mapping manager, and a mapping count of 46. The bottom status bar indicates 'To use the reasoner click Reasoner Start reasoner Show Inferences'.

#	SOURCE	TARGET	CONSTANT EXPRESSION	IF RULE	COMMENTS
1	D <input type="checkbox"/> /site	<input type="checkbox"/> E27_Site			
1.1	P <input type="checkbox"/> @id	<input type="checkbox"/> P40_has_preferred_identifier			
R	<input type="checkbox"/> @id	<input type="checkbox"/> E42_Identifier			
1.2	P <input type="checkbox"/> /name	<input type="checkbox"/> P1_is_identified_by			
R	<input type="checkbox"/> /name	<input type="checkbox"/> E41_Appellation			
1.3	P <input type="checkbox"/> /author	<input type="checkbox"/> P70_is_documented_in <input type="checkbox"/> E31_Document <input type="checkbox"/> [bibliography] <input type="checkbox"/> P94_was_created_by <input type="checkbox"/> E65_Creation <input type="checkbox"/> [creation_bibliography] <input type="checkbox"/> P14_carried_out_by <input type="checkbox"/> E21_Person <input type="checkbox"/> P131_is_identified_by	[P2_has_type] [E55_Type = "fiche"]		
R	<input type="checkbox"/> /author	<input type="checkbox"/> E82_Actor_Appellation			
1.4	P <input type="checkbox"/> /topo	<input type="checkbox"/> P40_forms_part_of <input type="checkbox"/> E27_Site <input type="checkbox"/> P3_has_note	[P2_has_type] [E55_Type = "cadre topographique"]		
R	<input type="checkbox"/> /topo	<input type="checkbox"/> rdf-schema#Literal			
1.5	P <input type="checkbox"/> /origin	<input type="checkbox"/> P70_is_documented_in <input type="checkbox"/> E31_Document <input type="checkbox"/> [bibliography] <input type="checkbox"/> P94_was_created_by <input type="checkbox"/> E65_Creation <input type="checkbox"/> [creation_bibliography] <input type="checkbox"/> P136_supported_type_creation <input type="checkbox"/> E83_Type_Creation <input type="checkbox"/> P136_was_based_on <input type="checkbox"/> E7_Activity <input type="checkbox"/> P3_has_note			
R	<input type="checkbox"/> /origin	<input type="checkbox"/> rdf-schema#Literal			
1.6	P <input type="checkbox"/> /type	<input type="checkbox"/> P2_has_type <input type="checkbox"/> E55_Type <input type="checkbox"/> [type_site] <input type="checkbox"/> P1_is_identified_by			
R	<input type="checkbox"/> /type	<input type="checkbox"/> E41_Appellation			
1.7	P <input type="checkbox"/> /infoType	<input type="checkbox"/> P2_has_type <input type="checkbox"/> E55_Type <input type="checkbox"/> [type_site] <input type="checkbox"/> P3_has_note			
R	<input type="checkbox"/> /infoType	<input type="checkbox"/> rdf-schema#Literal			
1.8	P <input type="checkbox"/> /context	<input type="checkbox"/> P8_witnessed <input type="checkbox"/> E4_Period <input type="checkbox"/> [site_period] <input type="checkbox"/> P8_took_place_on_or_within <input type="checkbox"/> B1_Built_Work <input type="checkbox"/> P3_has_note			
R	<input type="checkbox"/> /context	<input type="checkbox"/> rdf-schema#Literal			

Datasets

ArSol
 Archives du Sol - © 1996 - 2014 UMR 7324 CITERES - Laboratoire Archéologie et Territoires

RECHERCHE CONSULTATION STRATIGRAPHIQUE

Recherche
 Résultats [Retour à la Fiche du Départ](#)

Tours site 17 - Marmoutier
 sol carrelé

Fait 14

Nom : sol carrelé Secteur : 1 Structure : Zone : 1

Description :

Dallage de carreaux de terre cuite

Le Fait contient 6 US.

Numéro	Description
10172	Carreaux de terre cuite. Le carrelage occupait une surface limitée à l'intérieur du bâtiment 4 dans un espace délimité.
10239	Niveau très friable de mortier de chaux de couleur blanche comprenant des gravillons fin. Niveau de préparation...
10240	Mortier de chaux de couleur blanche contenant des inclusions très fines. Réfection du sol de carreaux de terre cuite...
10252	terre limoneuse de couleur brune avec des inclusions très fines de tuffeau, très peu de chaux et de sable servant de...
10258	Mortier de chaux avec des inclusions de galets (1cm), des fragments de tuffeau et de TCA. Il s'agit d'une réfection du...
10291	niveau de terre limono-argileuse compact de couleur brune, peu épais.

[Aide à la datation par la céramique](#)
[Affichage du fichier RDE](#)


36 PHOTOS 1 2

La mission archéologique française de Kition et Salamine

Rechercher

Accueil Kition La nécropole de Kition-Pervola Zone 2 Locus 25

DOCUMENTATION NUMÉRIQUE




Sonage 4, locus 17 (dromos), locus 25 (sol du dromos et locus 30, dromos)

Locus 25

Numéro : 25
 Tombe : 395
 Date de création : 04/10/13

Datation : Chypriote-Classique II (CCI) ; Héllénistique (HéI) ;

Localisation



Site : Kition-Pervola
 Sondage : S4
 Localisation précise : carré D-3/3, dans le locus 17

Altitude corrigée

Z supérieur (corrigé) : 4.91 4.91
 Z inférieur (corrigé) : 4.91 4.91

Nature

Nature du locus : Niveau de sol

Description : Sol du dromos entre la dernière marche de l'escalier au Site et le dromos de Niveau 25.

Matériel

N° d'inventaire du matériel : K13-12 : bord de site (?) en calcéole
 K12-12 : amphorique Bichr/R + "Blackwell"

CCI-HéI : beaucoup de forasés = formes P/V épaisses = traces archaïques de celui du remplissage du locus 25.

AERBA ATLAS DES ÉTABLISSEMENTS RURAUX DE LA BEUCE ANTIQUE

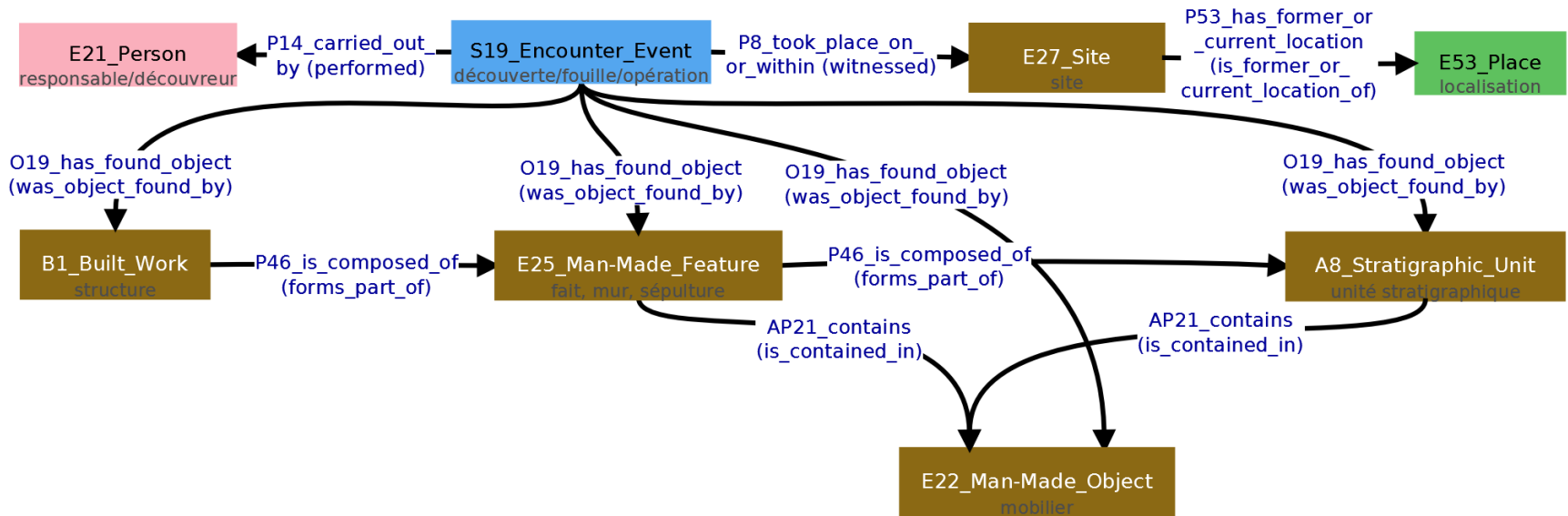
A propos Carte de l'atlas Liste des sites Bibliographie Classification sites

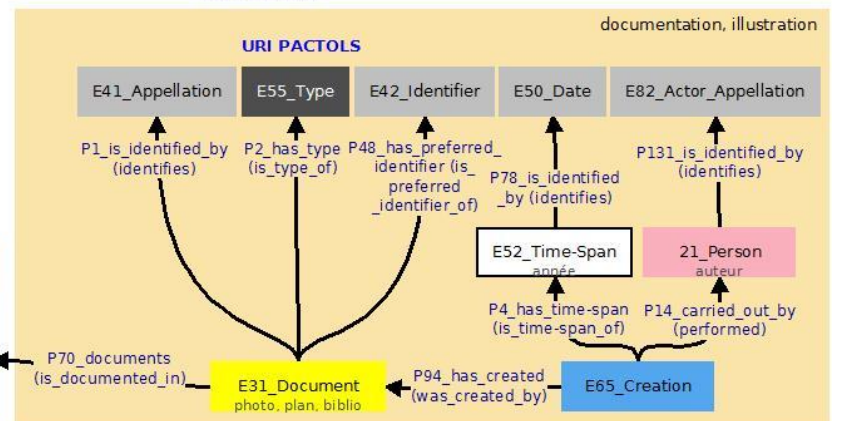
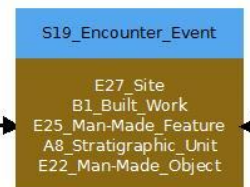
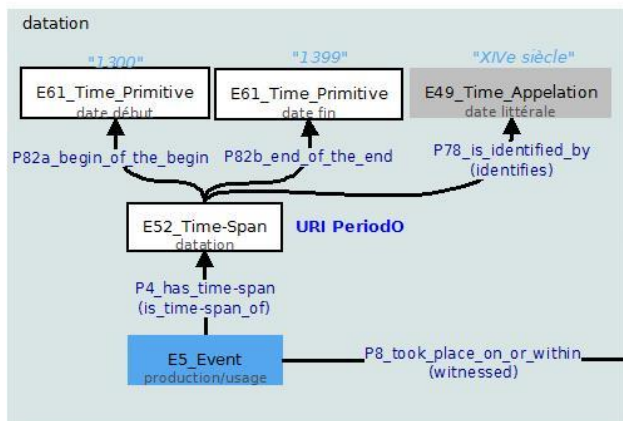
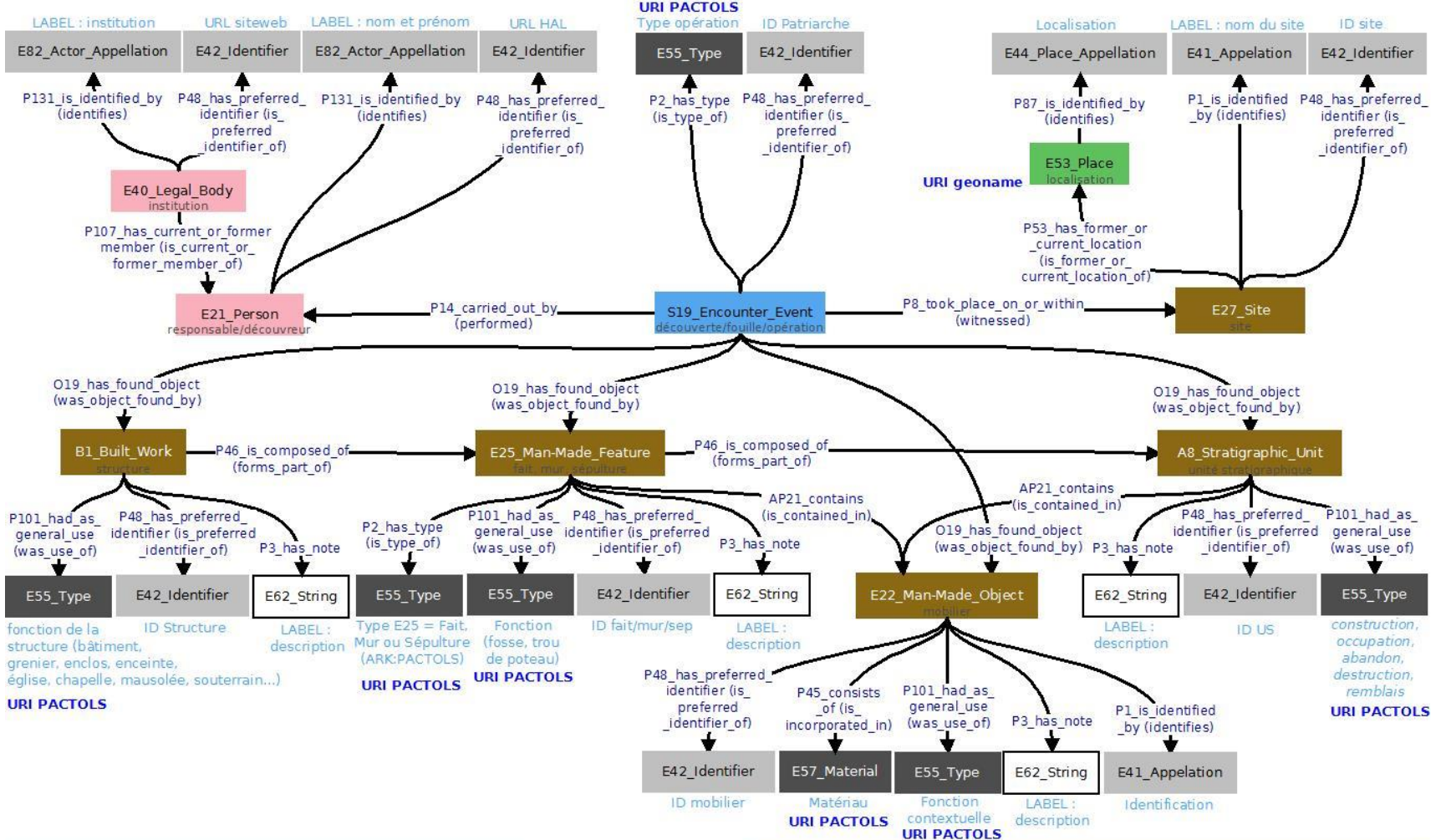
Ouvrir l'outil de recherche



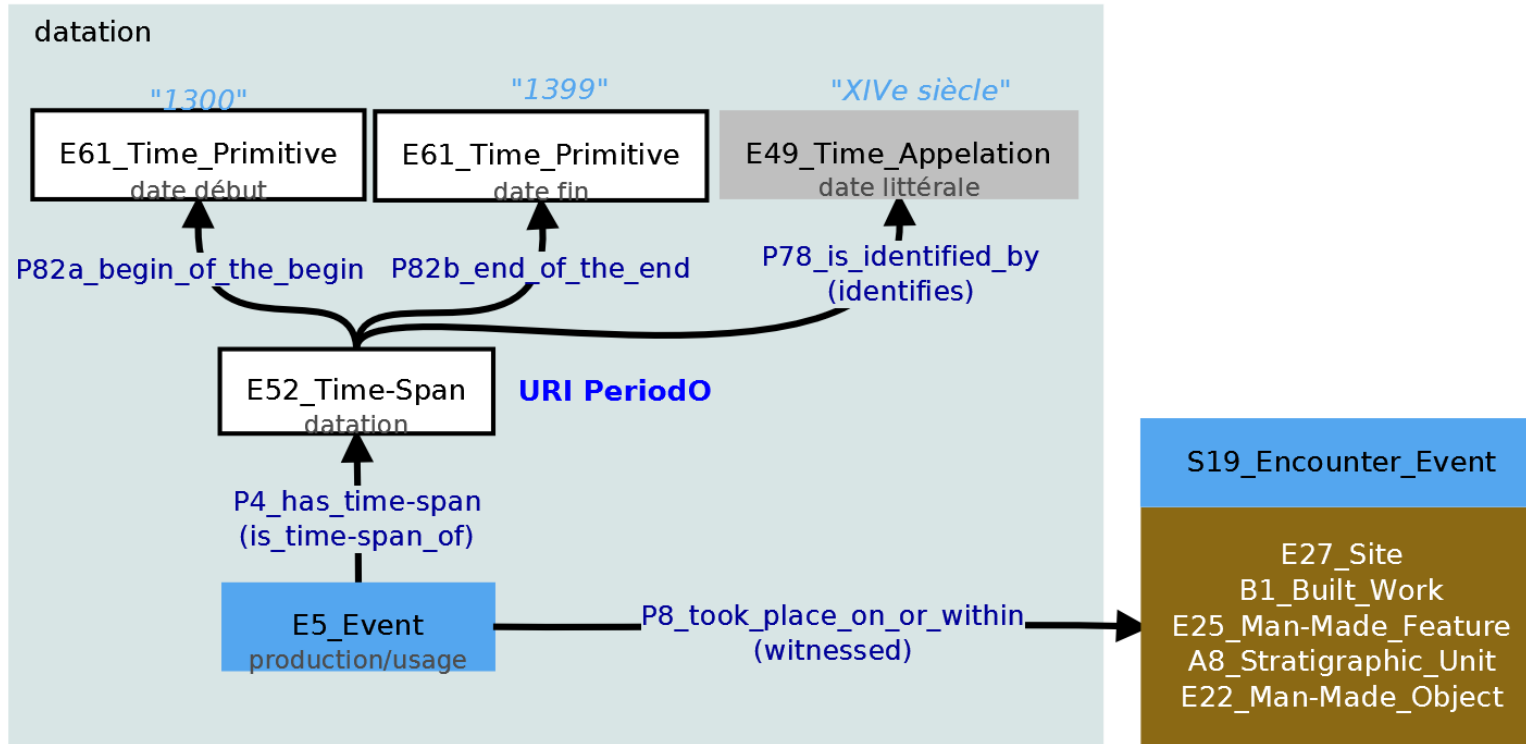
Numéro notice : AERBA.28.212.06
 Commune : Loigny-la-Bataille
 Lieu-dit : les Fontaines
 Lien fiche : [Cliquez-ici](#)

Generic data model

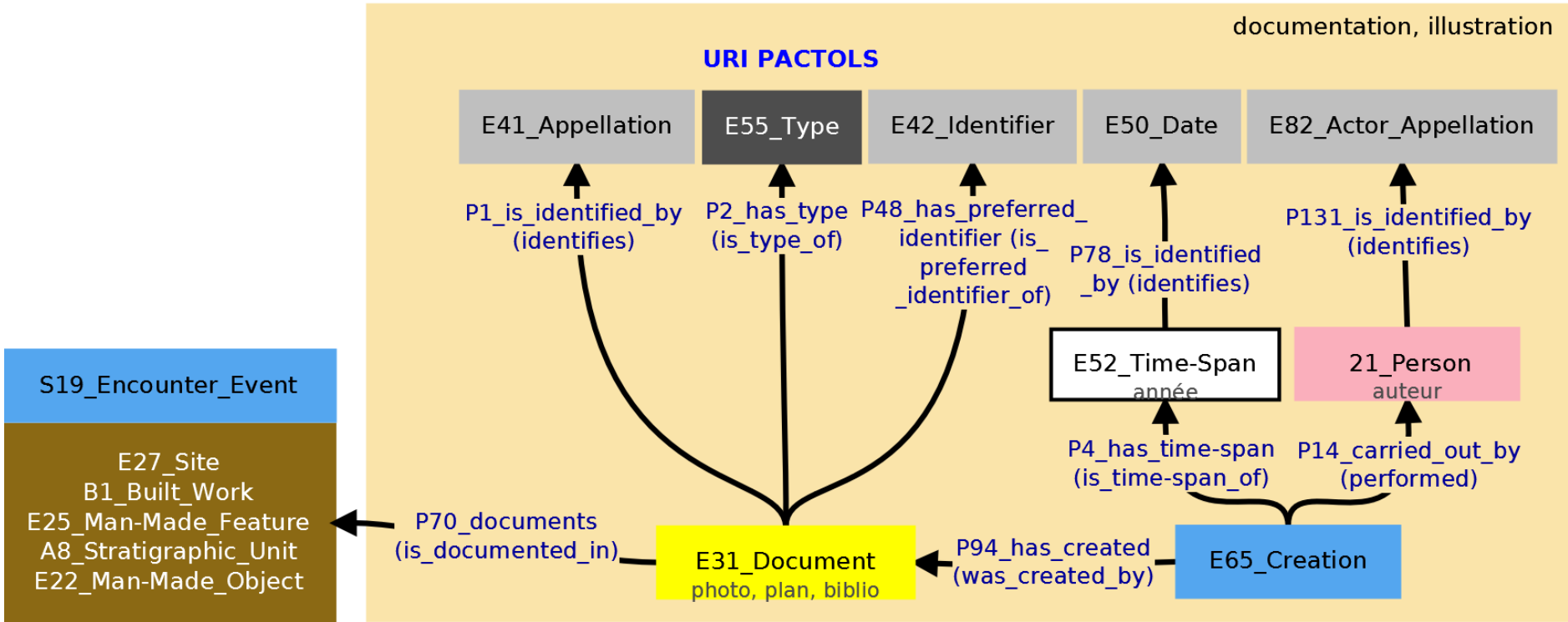




Datation module



Documentation module



PACTOLS thesauri

Compte : miled.rousset

Thésaurus: PACTOLS (TH_1) Ok français Ok mes Theso

Thésaurus Candidats Configurations Edition Statistiques

index

- fibule
 - chaussure
 - couvre-chef
 - vêtement
 - mobilier
 - parure
 - bijou
 - agrafe
 - anneau de cheville
 - anneau sigillaire
 - bague
 - bijou monétiforme
 - boucle
 - boucle d'oreille
 - bracelet
 - camée
 - ceinture
 - collier
 - couronne
 - diadème
 - épingle
 - fibule
 - hachette pendeloque
 - intaille

Terme(s) générique(s)
 bijou (BT)
 fixation de vêtement (BT)

Terme(s) associé(s)

Terme(s) synonyme(s)
 broche
 Caché:

Notes
 définition: Agrafe ou broche articulée par un ressort ou une charnière et dont la pointe (ardillon) se fixait à l'extrémité d'un arc de forme variée, servant à attacher les vêtements flottants et non cousus. (Musée d'Argentomagus) (fr)


Terme(s) spécifique(s)

Alignement
 exactMatch : Wikidata - Fibule

Coordonnées Gps

Traduction
 Fibel (de)
 مشبك ذو مفصلة (ar)
 fibula (en)
 fibula (it)
 fibula (nl)
 fibula (es)

Facette

Image

 Wikimedia

©Opentheso 4.3.7 PACTOLS

PeriodO + Geonames

PeriodO Current backend: Canonical [switch] Sign in Menu ▾

Browse by: Period Collection

Periods

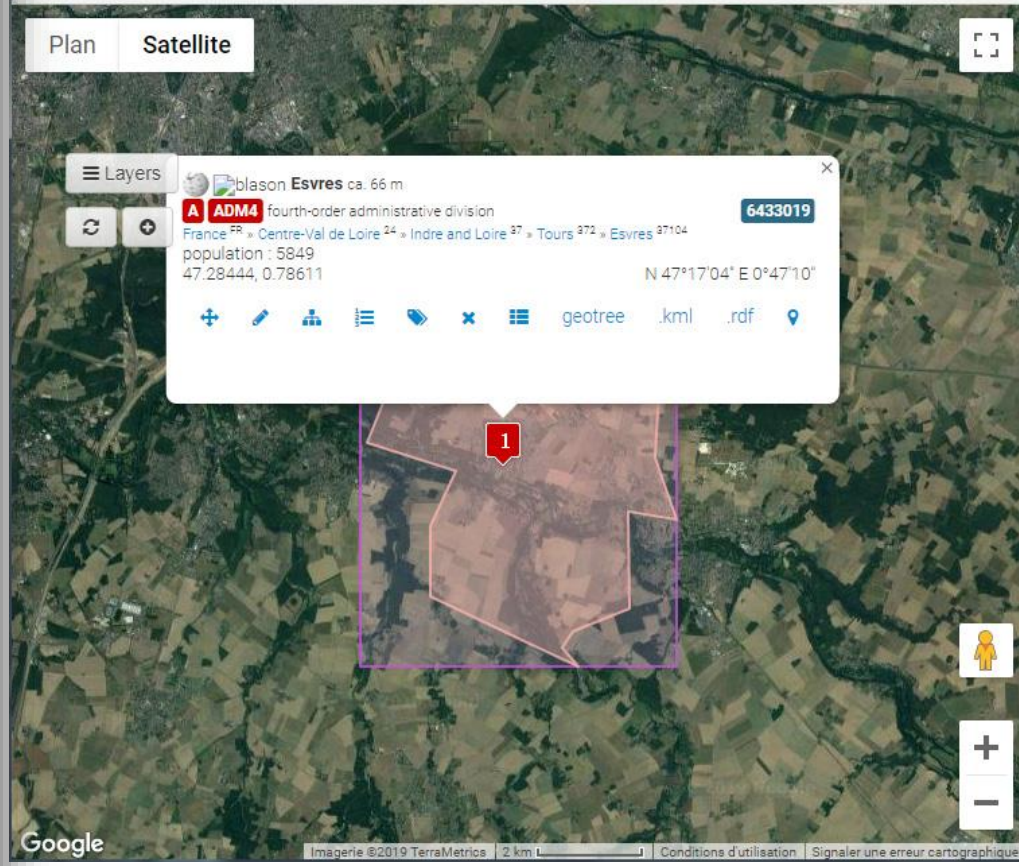
Viewing 26 - 50 of 660

Show periods at a time.

▲ Label	Earliest start	Latest stop
Bronze Age		
Permalink: http://n2t.net/ark:/99152/p0qhb665rjw		
In collection: ARIADNE Consortium. ARIADNE Data Collection. 2015.		
Original label	Bronze Age (eng-latn)	
Spatial coverage des...	Poland	
Spatial coverage	Poland	
Start	3800 BP (2000) (ISO value: -1800)	
Stop	2401 BP (2000) (ISO value: -401)	
Notes in source	ARENA1/ADS	
Editorial notes	Derived from http://n2t.net/ark:/99152/p0zj6g8wft6	

GeoNames

Plan Satellite



blason **Esvres** ca. 66 m

ADM4 fourth-order administrative division 6433019

France FR » Centre-Val de Loire ²⁴ » Indre and Loire ³⁷ » Tours ³⁷² » Esvres ³⁷¹⁰⁴

population : 5849

47.28444, 0.78611 N 47°17'04" E 0°47'10"

Google Imagerie ©2019 TerraMetrics 2 km Conditions d'utilisation Signaler une erreur cartographique

Choose data sources

AERBA Atlas

- > Spatial coverage : <http://sws.geonames.org/3034373/>, Beauce
- > Temporal coverage : from -150 to 900
- > Keywords : Beauce, antiquité, archéologie, atlas, prospections aériennes, villa

- > Contact : olivier.marlet@univ-tours.fr
- > Issued : 2019-01-01
- > License : <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- > Modified : 2019-01-01
- > Publisher : <http://citeres.univ-tours.fr/lat>
- > Source : <http://aerba.huma-num.fr>

VALIDATE

ARSOL Database

- > Spatial coverage : <http://sws.geonames.org/2972290/>, Touraine
- > Temporal coverage : from 200 to 1950
- > Keywords : Chinon, Rigny, Tours, archéologie, touraine

- > Contact : olivier.marlet@univ-tours.fr
- > Issued : 2019-01-01
- > License : <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- > Modified : 2019-01-01
- > Publisher : <http://citeres.univ-tours.fr/lat>
- > Source : <http://arsol.univ-tours.fr/>

User-friendly interface

Explore



Site



Archaeological Entity



Stratigraphic unit



Feature



Burial



Artifact



Actor

EXECUTE QUERY

and display results in...

Table

User-friendly interface

Explore

UI for the OpenArcheo Explorer interface showing a search query construction process.

The interface features a search bar with a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing the following options:

- Burial
- Time
- Site** (highlighted with an orange background and a hand cursor)
- Artifact
- Stratigraphic unit
- Search

The search bar contains the text "Burial" and a close button (X). Below the search bar, there is a blue button labeled "EXECUTE QUERY" and a dropdown menu for "and display results in..." with "Table" selected.

User-friendly interface

Explore

Search interface showing a query: Burial found in Site

And

1 Find Site

2 Search Site where...

EXECUTE QUERY and display results in... Table

User-friendly interface

Explore

Search interface showing a query: **Burial** found in **Site**. The query is: **And** **Find Site** **marm**. The search results are: **Tours_site 17 - Marmoutier**. A blue button labeled **EXECUTE QUERY** is visible, along with a dropdown menu for displaying results in **Table** format.

User-friendly interface

Explore

The screenshot displays the 'Explore' interface of OpenArcheo Explorer. At the top, a navigation bar includes 'OpenArcheo Explorer', 'Welcome', and 'Explore'. The main area features a query builder with a search bar containing 'Burial' and 'Site' connected by 'found in'. A 'Where' dropdown menu is open, showing a list of entity types: Place, Type, Actor (highlighted), Artifact, Burial, Archaeological Entity, Feature, Stratigraphic unit, Time, and Search. An 'EXECUTE QUERY' button and a 'Table' dropdown are also visible.

User-friendly interface

Explore

The screenshot shows a query builder interface with the following structure:

- Filter 1:** Burial (icon) found in Site (icon)
- Operator:** Where
- Filter 2:** Site (icon) studied by Actor (icon)
- Operator:** And
- Search Options:**
 - 1 Find Actor
 - 2 Search Act...
- Results List:**
 - Bruno Dufaj
 - Elisabeth Lorans** (highlighted with a mouse cursor)
 - Elisabeth Zadora-Rio
 - Henri Galinié
- Buttons:** QUERY (blue)
- Display Options:** and display results in... Table

User-friendly interface

Explore

The screenshot shows a query builder interface with two conditions:

- Condition 1: Burial (with a tomb icon) found in Site (with a location pin icon).
- Condition 2: Site (with a location pin icon) studied by Actor (with a person icon) Elisabeth Lorans.

A 'Where' label is connected to the 'Site' field of the second condition. At the bottom, there is a blue 'EXECUTE QUERY' button and a dropdown menu for 'and display results in...' set to 'Table'.

User-friendly interface

```

1 SELECT DISTINCT ?this ?thisLabel
2 FROM NAMED <http://openarchaeo.huma-num.fr/federation/sources/arsol>
3 WHERE
4   { ?this a                <http://www.cidoc-crm.org/cidoc-crm/E25_Man-Made_Feature> ;
5     <http://www.cidoc-crm.org/cidoc-crm/P2_has_type> <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrt795b632nww> .
6     ?this <http://www.ics.forth.gr/isl/CRMsci/019i_was_object_found_by>/<http://www.cidoc-crm.org/cidoc-crm/P8_took_place_on_or_within> ?Site1 .
7     ?Site1 a                <http://www.cidoc-crm.org/cidoc-crm/E27_Site> .
8     ?Site1 <http://www.cidoc-crm.org/cidoc-crm/P8i_witnessed>/<http://www.cidoc-crm.org/cidoc-crm/P14_carried_out_by> ?Acteur2
9     VALUES ?Acteur2 { <https://halshs.archives-ouvertes.fr/search/index/q/*/contributorId_i/103825/> }
10  OPTIONAL
11    { ?this <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#prefLabel> ?thisLabel}
12  }
13

```

Table
Response
Pivot Table
Google Chart
Geo
Download icon
Code icon

Showing 1 to 50 of 94 entries

Search: _____

Show entries

	this	thisLabel
1	http://arsol.univ-tours.fr/4DACTION/WFICHEWEB/isepuAJ000001	Age : indéfinissable ; Sexe : Indéterminé ; Position : squelette absent (AJ000001)
2	http://arsol.univ-tours.fr/4DACTION/WFICHEWEB/isepuAJ000002	Age : adulte (>17 ans) ; Sexe : Masculin ; Position : en décubitus dorsal (AJ000002)
3	http://arsol.univ-tours.fr/4DACTION/WFICHEWEB/isepuAJ000003	Age : adulte (>17 ans) ; Sexe : Masculin ; Position : en décubitus dorsal (AJ000003)
4	http://arsol.univ-tours.fr/4DACTION/WFICHEWEB/isepuAJ000004	Age : indéfinissable ; Sexe : Indéterminé ; Position : en décubitus dorsal (AJ000004)

+ Recherche

+ Résultats

Tours_site 17 - Marmoutier

Sépulture fouillée par Charles Lelong. Tombeau du cardinal Charles de Bourbon, bâti en moyen appareil, voûté plein cintre, muré à l'est par une maçonnerie grossière comportant des remplois romans. Nombreux graffitis sur les murs latéraux. Corps reposait dans un cercueil de plomb de 4mm d'épaisseur, anthropomorphe (dont le couvercle était décoré d'un écu analogue à celui du cardinal) logé à son tour dans un cercueil de bois peint d'un blason fleurdelysé surmonté d'une croix tréflée et d'une croix de Malte, posé directement sur le sol. Le cercueil en plomb présentait l'inscription : "EN 1610 IUIN 15". Le crâne du squelette a été scié perpendiculairement au front. Importante arthrose polyarticulaire et anomalie congénitale de la jonction crâne-rachis par soudure de l'atlas à l'occipital. La dalle formant le seuil du caveau était probablement d'origine antique (trou de louve) portant l'épithaphe d'un sous diacre, Dodenus, mort en 835. NI=5 Actuel secteur 2

Sépulture 2

[Retour à la Fiche du Départ](#)



Anthropologie

Classe d'âge :	adulte (>17 ans)	Position MSO:	↓
Sexe :	Masculin	Position MSR:	
Age :			

Architecture de la tombe

Orientation :	90	Contenant :	tombe construite
Longueur :	2.52	Remploi contenant :	pas de trace de remploi
Largeur :	1.5	Linceul :	

74 PHOTOS [1](#) [2](#) [3](#) [4](#)



```

1 SELECT DISTINCT ?this ?thisLabel
2 FROM NAMED <http://openarchaeo.huma
3 WHERE
4 { ?this a <http://www.cidoc-crm.or
5 <http://www.ics.forth.gr/
6 ?this <http://www.ics.forth.gr/
7 ?Site1 a <
8 ?Site1 <http://www.cidoc-crm.or
9 VALUES ?Acteur2 { <https://hals
10 OPTIONAL
11 { ?this <http://www.w3.org/2
12 }
13
  
```



Table

Response

Pivot Table

Showing 1 to 50 of 94 entries

this

- 1 <http://arsol.univ-tours.fr/4DACTION/WFICHEWEB/isep>
- 2 <http://arsol.univ-tours.fr/4DACTION/WFICHEWEB/isep>
- 3 <http://arsol.univ-tours.fr/4DACTION/WFICHEWEB/isep>
- 4 <http://arsol.univ-tours.fr/4DACTION/WFICHEWEB/isep>

External thesauri

Site *located in* Place

And Find Place

France > Centre-Val de Loire > Indre and Loire > Arrondissement de Tours > Tours

EXECUTE QUERY and display results in... Table

Site *dated from* Time

And Find Time from Add

Antiquité romaine	-0050	0499
Antiquité	-0600	0499

EXECUTE QUERY and display results in... Table

API documentation

Sources API

- > `/api/sources`
- > Example : `/api/sources`

Autocomplete API

domain / property / range variant

- > `/api/autocomplete?key=...&domain=...&property=...&range=...`
- > Example : `/api/autocomplete?
key=tou&domain=http%3A%2F%2Fwww.openarchaeo.fr%2Fexplorateur%2Fonto%23Mobilier&property=http%3A%2F%2Fwww.openarchaeo.fr%2F`

index variant

- > `/api/autocomplete?key=...&index=...`
- > Example : `/api/autocomple?
key=tou&index=httpwwwopenarchaeofrexploreurontoMobilier_httpwwwopenarchaeofrexploreurontotrouve_a_httpwwwopenarchaeofrexplore`

List API

domain / property / range variant

- > `/api/list?domain=...&property=...&range=...`
- > Example : `/api/list?
domain=http%3A%2F%2Fwww.openarchaeo.fr%2Fexplorateur%2Fonto%23Mobilier&property=http%3A%2F%2Fwww.openarchaeo.fr%2Fexplorateur`

Requêtes

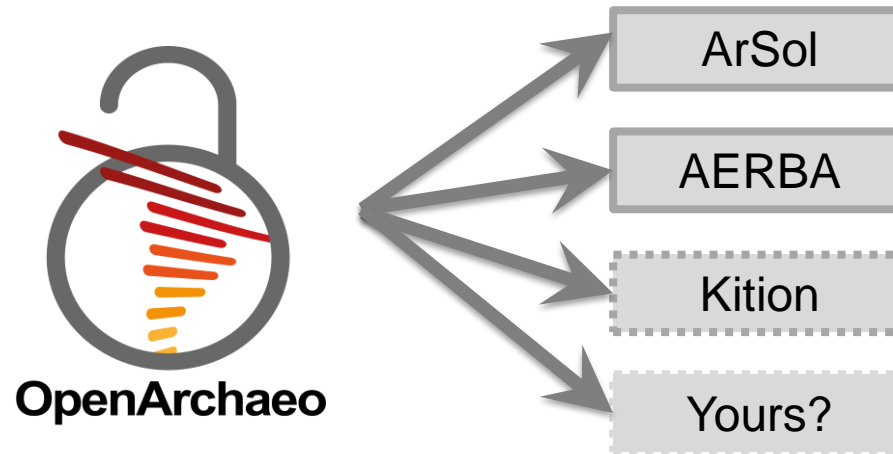
- > ARSOL : Liste des sépultures trouvées dans un site
- > ARSOL : Nombre de sites découverts par découvreur
- > ARSOL : Faits contenant du mobilier en fer
- > ARSOL : Monnaies trouvées dans le cadre d'une fouille
- > ARSOL : Responsables qui ont trouvé des sépultures
- > AERBA : Responsables ayant trouvés un site par prospection aérienne daté avec fin postérieur à 400
- > AERBA : Site trouvé dans la commune de Cormainville
- > ARSOL/AERBA : Sites où un fossé à été mis à jour
- > ARSOL/AERBA : Liste de tous les E27_Site
- > Explorer une URI connue

```

1 PREFIX wficheweb: <http://arsol.univ-tours.fr/4DACTION/WFICHEWEB/>
2 PREFIX crmsci: <http://www.ics.forth.gr/isl/CRMsSci/>
3 PREFIX crmba: <http://www.ics.forth.gr/isl/CRMba/>
4 PREFIX crmarch: <http://www.ics.forth.gr/isl/CRMarchaeo/>
5 PREFIX crm: <http://www.cidoc-crm.org/cidoc-crm/>
6 PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
7 PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
8 PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
9 PREFIX skos: <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#>
10 SELECT ?site ?nom
11 FROM NAMED <http://openarchaeo.huma-num.fr/federation/sources/arsol>
12 FROM NAMED <http://openarchaeo.huma-num.fr/federation/sources/aerba>
13 WHERE {
14   ?site a crm:E27_Site .
15   # AERBA n'a pour l'instant pas les libellés
16   OPTIONAL {
17     ?site skos:prefLabel ?nom .
18   }
19 }

```

Conclusion



ARIADNEplus is a project funded by the European Commission under the H2020 Programme, contract no. H2020-INFRAIA-2018-1-823914.



The views and opinions expressed in this presentation are the sole responsibility of the authors and do not necessarily reflect the views of the European Commission.

www.ariadne-infrastructure.eu

CAA 2019 Kraków