recherche
Intelligence des Patrimoines
innovation

en collaboration avec

citerES LAT UMR 7324

&

LIFAT EA 6300

Recherche - Formation - Entrepreneuriat

intelligencedespatrimoines.fr

2018 ANNÉE EUROPÉENNE DU PATRIMOINE CULTUREL #EuropeForCulture

Emilio M. Sanfilippo
emiliosanfilippo@gmail.com

Le Studium Research Fellow at CESR-University of Tours CNRS UMR 7323

LE STUDIUM Loire Valley Institute for Advanced Studies

- **Mission**: Boosting international scientific exchanges in the Centre-Val de Loire region and creating a dynamic scientific community that supports research and innovation
- **LE STUDIUM** attracts, selects and welcomes experienced **international** researchers into public and private regional laboratories for **long-term residencies** and organises **scientific events** and **networking actions** enabling the development of sustainable international collaboration and scientific interdisciplinary exchanges

For more info: http://www.lestudium-ias.com/

Aurelien Montagu, aurelien.montagu@lestudium-ias.fr

Café du Vieux Murier

alamy stock photo
C3NWWH
www.alamy.com

Intelligence des Patrimoines

La recherche interdisciplinaire et l'innovation scientifique au service de la création de nouvelles formations et d'emplois, de l'économie et du tourisme patrimonial en Région Centre-Val de Loire.

- *Démarche inédite de promotion du territoire alliant la **recherche scientifique** et le **monde socio-économique** pour concevoir de nouveaux services et produits innovants, via le numérique, pour le tourisme patrimonial*

- ***8 membres fondateurs :** Université de Tours (porteur), Université d'Orléans, CNRS (Centre National pour la Recherche Scientifique), INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), IRSTEA (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture), INSA (Institut National des Sciences Appliqués), BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières), ESCEM (École supérieure de commerce et de management)*

- ***34 laboratoires** et 360 **chercheurs** de Tours et Orléans, portés par le Centre d'études supérieures de la Renaissance (CESR)*

- ***Stratégie d'internationalisation avec Le Studium***

Intelligence des Patrimoines

✧ *5 chantiers interdisciplinaires thématiques de recherche*

- *Production de grandes quantités de nouvelles données scientifiques à haute valeur ajoutée et à fort potentiel de valorisation*

✧ *1 plateforme numérique de données hétérogènes sur les patrimoines culturel et naturel du Val de Loire*

Chambord-Châteaux

Vigne & Vin

Loire & Fleuves

Gastronomie, Santé & Bien-être

Monuments, Parcs & Jardins urbains

Permettre aux responsables scientifiques des

5 chantiers interdisciplinaires thématiques *du*

programme ***Intelligence des Patrimoines*** *de:*

- ***mettre en commun*** *leurs données*
- *de les* ***publier*** *avec une plus* ***grande visibilité***
- *de les* ***croiser*** *et les* ***requêter*** *à distance via*
  - *un* ***portail en ligne*** *ergonomique et fonctionnel*
  - *des* ***applications et services web*** *transversaux et spécialisés*

ECOSYSTÈME NUMÉRIQUE

*L'**écosystème numérique** est constitué actuellement de 3 composantes complémentaires et interconnectées :*

- ***La plateforme d'équipements Patrimoine(s)***
- *La plateforme de données Heritage(s)*
- ***La plateforme de médiation numérique*** *(1ère expérimentation Renaissance Transmedia Lab)*

*accessibles au moyen d'un **portail web transversal** qui agrège les différents services et applications*

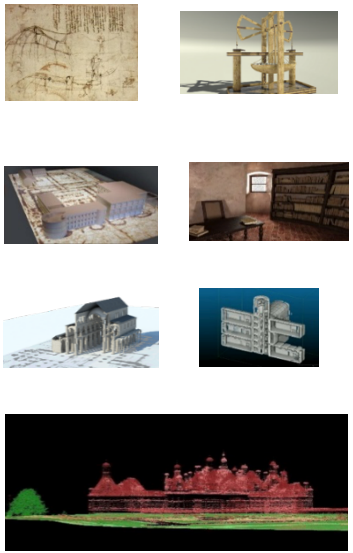
Objectifs

- *Développer une plateforme de données hétérogènes dédiée aux patrimoines culturels et naturels du Val de Loire*
- *Traiter les données scientifiques à portée patrimoniale, de leur acquisition jusqu'à leur valorisation socio-économique.*

Approche

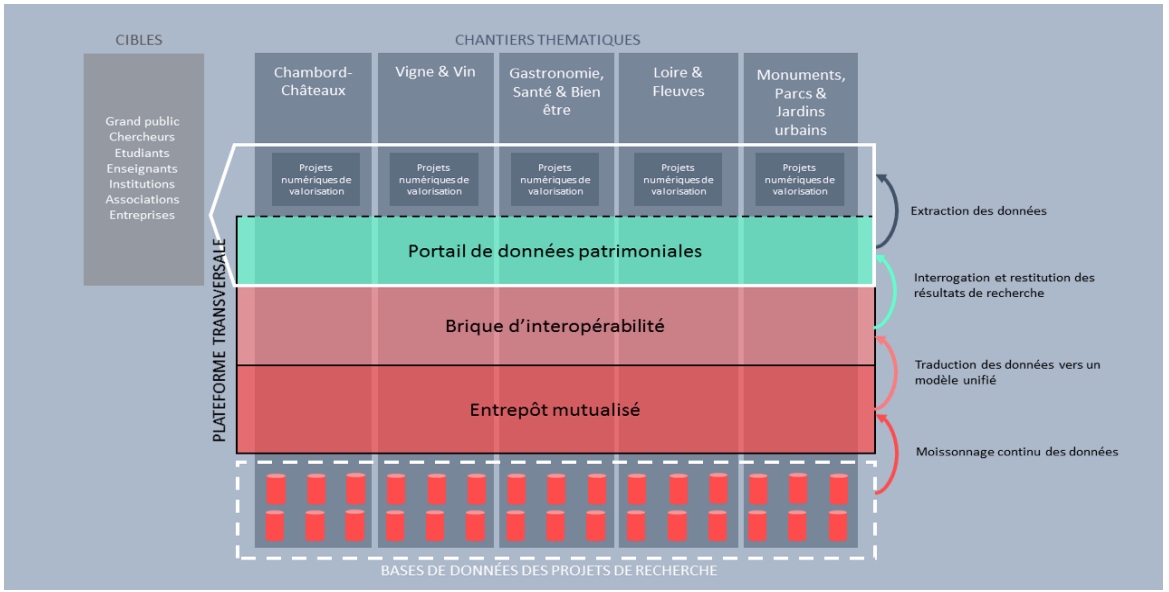
- *collecter*
- *traiter*
- *rendre interopérables*
- *héberger/pérenniser*
- *publier/diffuser*
- *valoriser ces données*

grâce à une chaîne de traitement complète reposant sur un ***écosystème numérique dédié****.*

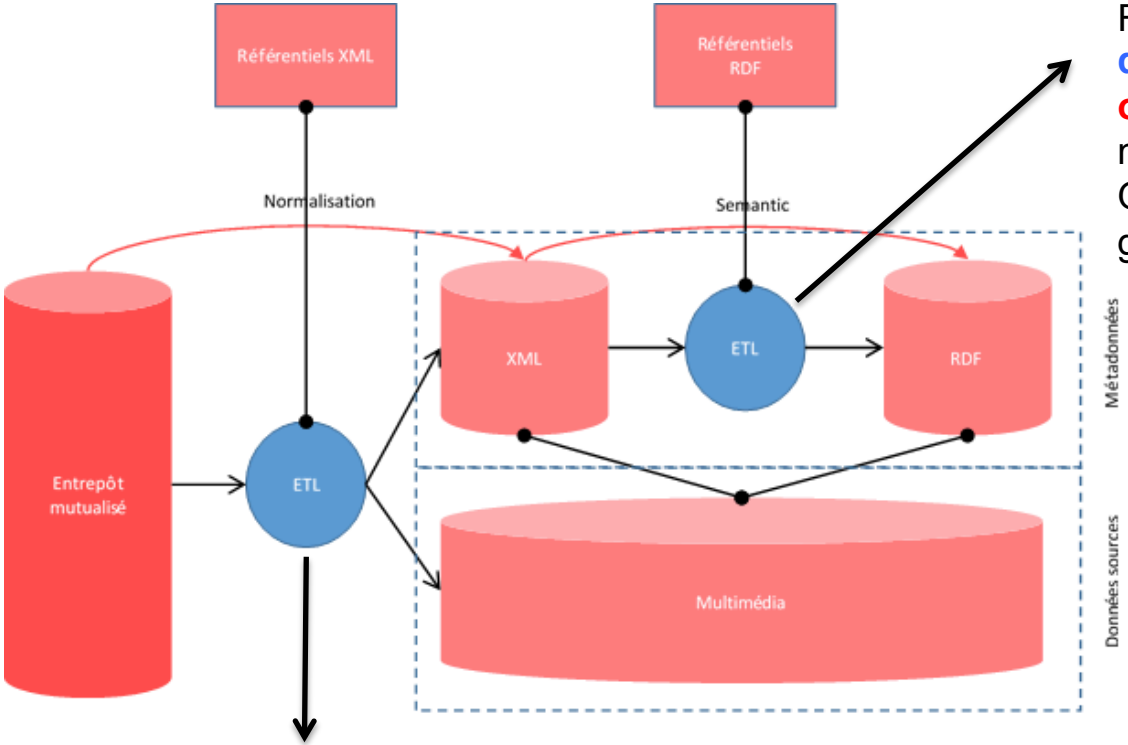


Collections thématiques patrimoniales

Plateforme HeritageS

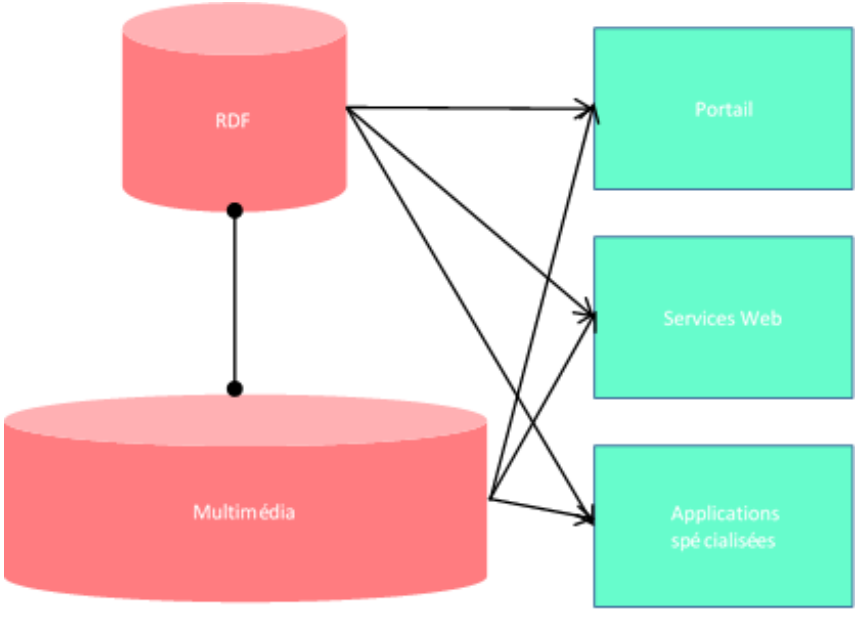


Hétérogénéité | *Interopérabilité* | *Interconnexion*



From **datasets** and **data models** to **ontologies** via mappings (e.g., 3M, OnTop, SPARQL generate, etc.)

Data **cleaning** and **normalization**



From curated, ontology-based datasets to applications and services for researchers, stakeholders, and the public

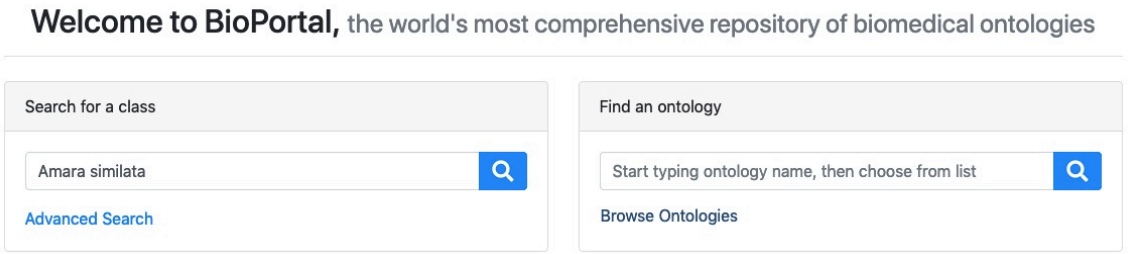
Knowledge representation, data organization, data integration, interoperability via:

- *Ontologies (i.e., Semantic Web ontologies)*

Modular structure:

- *CIDOC-CRM (v.6.2.1; published version, status: closed)*
- *FRBR(oo) [bibliographic data about, e.g., manuscripts, texts, music and musicology]*
- *Dublin Core [standardized meta-data]*
- *FOAF [e.g., name, surname, etc.]*
- *Etc.*

+ extensions needed for specific domains (e.g, geo-spatial data)

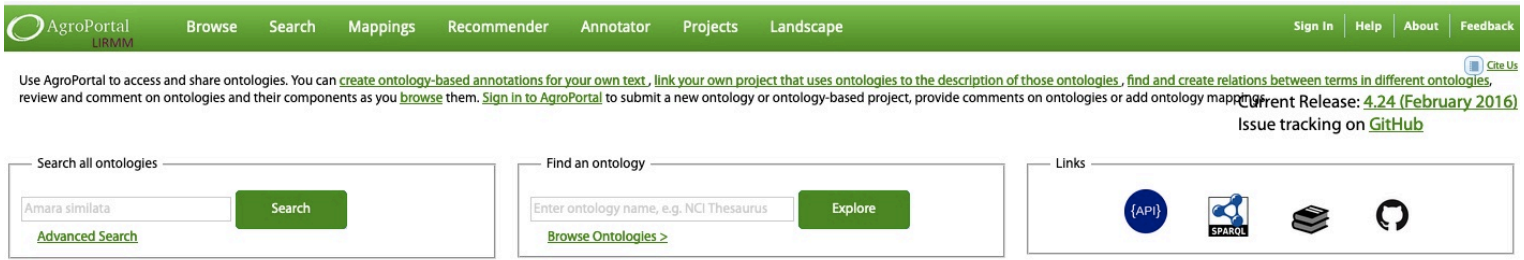


Natural heritage, *e.g.:*

- *Rivers (e.g., Loire),*
  vegetal, and animal life.

For instance,

- *Platynus assimile (habitat: bois tendre)*
- *Calathus rotundicollis (habitat: bois tendre)*
- *Oxypselaphus obscurus (habitat: bois tendre arbustif)*
- *Etc.*



*How to model **cultural** and **natural heritage** in an integrated manner possibly by reusing CIDOC-CRM in tandem with other domain-specific ontologies ?*

*Modeling pattern (**guideline**) to adapt CIDOC-CRM to specific modelling needs, e.g.,:*

*crm:E20_Biological_Object crm:**P2_has_type** crm:E55_Type*
*crm:P127_has_broader_term (has_narrower_term) [and other relations, e.g., taken from **SKOS**]*

For example:

:insect_id12 rdf:type crm:E20_Biological_Object, crm:P2_has_type :amara_similata.
:amara_similata crm:P127_has_broader_term :amara.
:amara crm:P127_has_broader_term :zabrini

and so on…

In this approach:

- *Certain classes (e.g., amara) are modelled as individuals (A-Box rather than T-Box elements)*
- *crm:P127_has_broader_term (has_narrower_term): simulates IS-A [rdfs:subClassOf], i.e., it establishes taxonomical relations between individuals*
- *crm:P2_has_type: simulates standard instantiation (rdf:type) when classes are treated as individuals*

Disadvantage (from a Semantic Web [SW] modeling perspective):

- *The approach loses formal expressivity and reasoning capabilities, e.g., it loses (IS-A) **inheritance**, **disjointness**, etc.*

- *Example (**inheritance**): if Amara has a certain anatomical structure (formally represented in the ontology), and Amara_Similata rdfs:subClassOf Amara, then Amara_Similata inherits the anatomical structure [can NOT be done in this approach]*

- *Example (**disjoitness**): Amara owl:disjointWith Panagaeus_Bipustulatus [can NOT be done in this approach]*

Alternatively, extend CIDOC-CRM at the class level to capture natural heritage knowledge/data, e.g.,

- *:Amara rdfs:subClassOf crm:E20_Biological_Object*
- *:Panagaeus_Bipustulatus rdfs:subClassOf crm:E20_Biological_Object*
- *:Amara owl:disjointWith :Panagaeus_Bipustulatus*
- *Etc.*

The same for other modeling cases (plants, rivers, cépages, but also classes for cultural heritage). Perhaps other classes are needed, e.g., natural object (not only biology).

Contribution towards the use of CRM for both cultural AND natural heritage ??

ATTENTION: Conference

Tours, likely **June 2020** (some topics): [stay tuned!! http://www.lestudium-ias.com/]

- **Ontologies** for knowledge representation (KR), reasoning, and data modeling in the DH
- Information systems/datasets **interoperability**, **integration**, **alignments**
- **Case studies** based **on CIDOC-CRM**, **FRBRoo**, **DOLCE**, etc for the DH
- **Experiences learned** from the use of ontologies for the DH

- **Data curation** and **scholarly editing** methodologies for the DH
- **Semantic annotation** of visual models, e.g., **3D BIM** models
- **Software applications** for KR, reasoning, data modeling for the DH

- MASA Consortium meeting
- The role of archeology for society
- FAIR principles for the humanities and social sciences communities

- **Demo sessions** based on work done at Intelligence des Patrimoines and MASA
- .. and much more !

THANK YOU!!

Emilio M. Sanfilippo
Le Studium Research Fellow at CESR- University of Tours CNRS UMR 7323
emilio.sanfilippo@univ-tours.fr
emiliosanfilippo@gmail.com (permanent address)

Perrine Thuringer, perrine.thuringer@univ-tours.fr
Damien Vurpillot, damien.vurpillot@univ-tours.fr
Intelligence des Patrimoines, CESR