



Projet ANR ReSeed Rétro-conception Sémantique d'objets patrimoniaux Digitaux



Eng Dr HDR florent.laroche@ec-nantes.fr

Laboratoire des Sciences du Numérique (LS2N, UMR CNRS 6004)

Ecole Centrale de Nantes, France



■ Scénario « type »



*Comment ouvrir et faire bouger ce
ℓ de gros fichier 3D et obtenir plus
d'informations juste sur ce truc ?
Cette image est-elle authentique?*

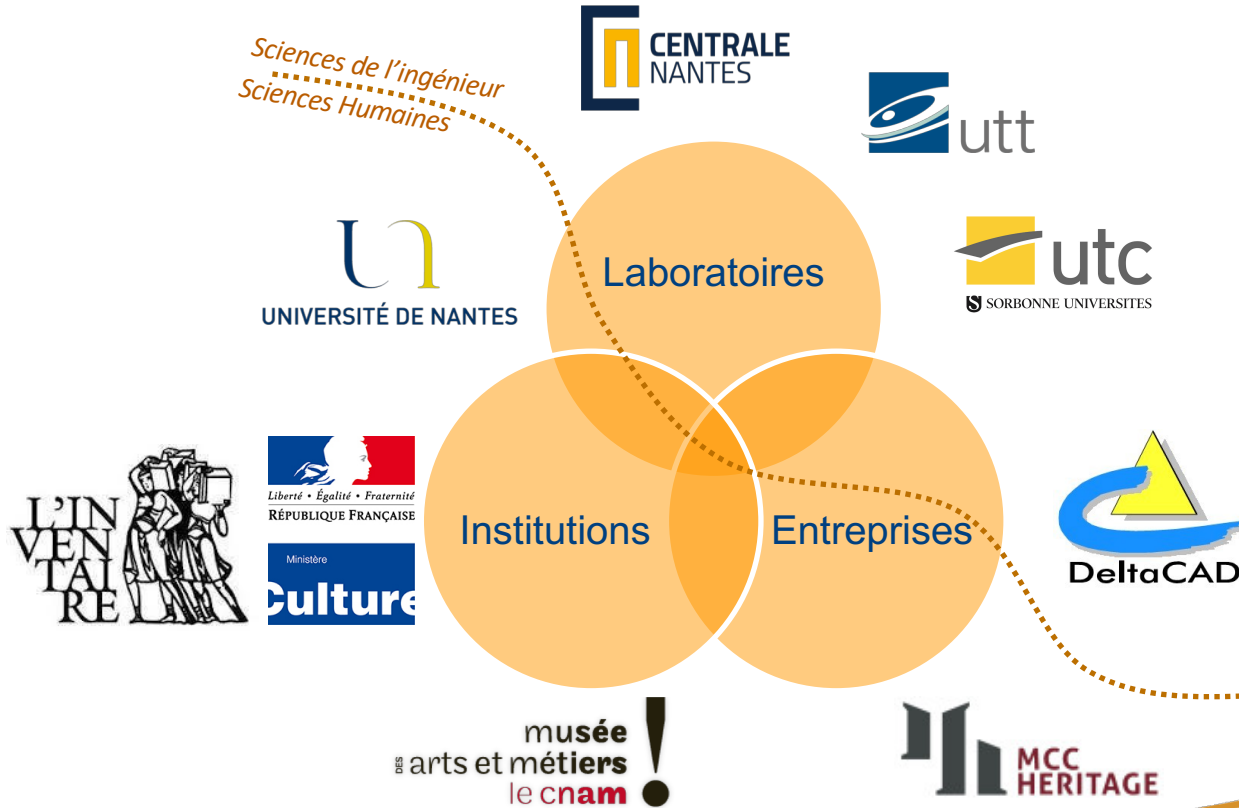
Fiche identité du projet financé par l'Agence Nationale de la Recherche



Acronyme	<i>ReSeed</i>
Titre	<i>Rétro-conception Sémantique d'objets patrimoniaux Digitaux</i>
Title	<i>Semantic reverse-engineering of digital heritage objects</i>
Instrument de financement	<i>DEFI 7 – Société de l'information et de la communication Axe 1 - La Révolution numérique : rapports aux savoirs et à la culture</i>
Durée	<i>53 mois</i>
Partenaires	<i>8 dont 4 laboratoires universitaires, 2 industriels et 2 institutions</i>
Ressources Humaines	132 h.m
Budget	998086 € global 656259 € subventionné

Notre consortium interdisciplinaire

- 11 chercheurs impliqués dans le projet
- + 9 chercheurs spécialisés en appui



■ ReSeed pour qui ? Pour quoi ?

- Mettre en place une nouvelle **méthodologie**, des **outils** et un **format interopérable** pour permettre l'alliance de la digitalisation sémantique et physique des objets
- Objectifs :
 - > Permettre de **certifier et tracer les données numériques** (garantir l'authenticité patrimoniale)
Dans ce monde où il y a trop d'images numériques dont on ne sait plus où est la vérité !
 - > Viser les nouveaux vecteurs d'**utilisation** et de **médiation** (mobilité, RA/RV, réseaux, ...)
 - > **Connecter les communautés** et leurs pratiques...
...vers de **nouvelles compétences**, alliance de l'interdisciplinarité requise
- Outil ReSeed = le « **couteau suisse** » du patrimoine
 - > Intégrer les **multi-dimensions** : spatiale, temporelle, granularité, sémantique...
 - > Supporter les liens de **traçabilité** et d'**intégrité** des données utilisées
 - > **Aider la décision** d'un expert, une plateforme de collaboration qui facilite l'accès et la mise à jour des données en vue multi-métiers



1. Problématiques scientifiques :

- Intégrer les données hétérogènes ?
- Quelle maquette numérique "utile" ?
Construction ? Gestion ?

2. Enjeux :

- Sortir des pratiques usuelles du « cas par cas »
- Pérenniser les connaissances patrimoniales

3. ReSeed s'inscrit sur le processus de patrimonialisation des objets anciens :

1. Captation des traces de l'objet

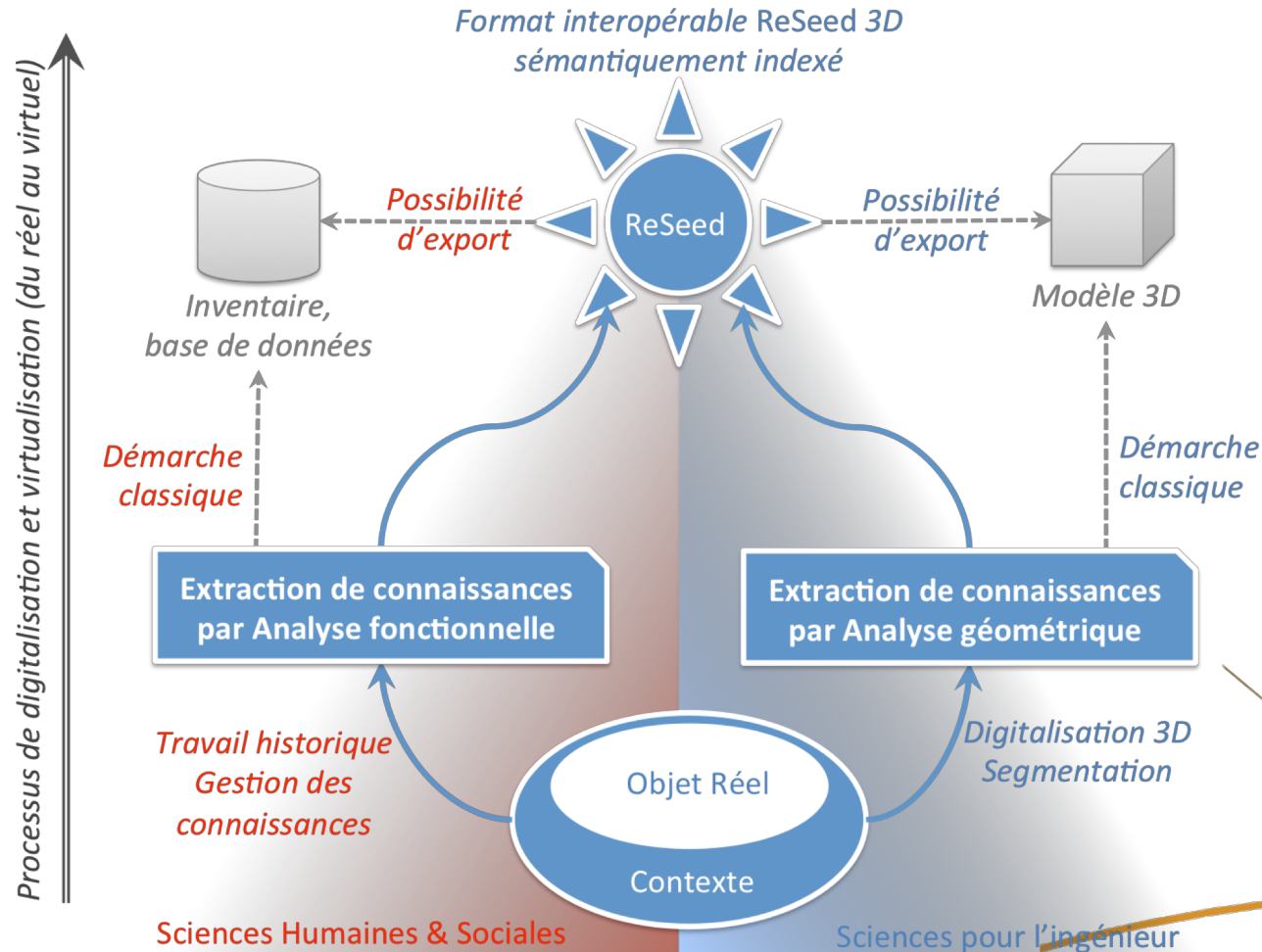
2. Modélisation numérique de l'objet →
"container de connaissances"

3. Conservation et valorisation

4. Verrous scientifiques

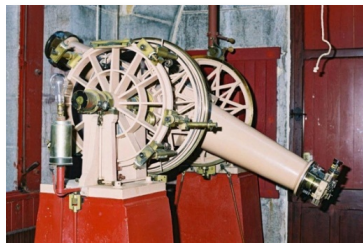
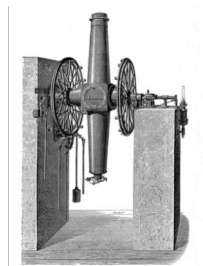
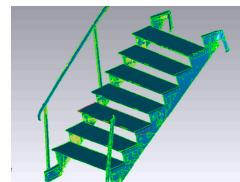
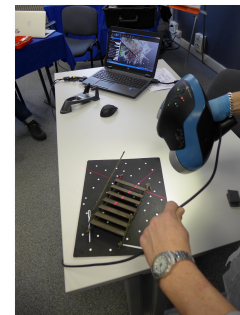
1. Interopérabilité des 3 phases (souvent cloisonnées)
2. Indicateurs sur les objets patrimoniaux digitalisés = critères d'authenticité/intégrité

Comment faire ? → Proposition scientifique ReSeed



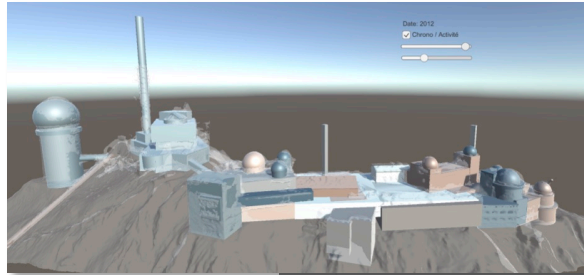
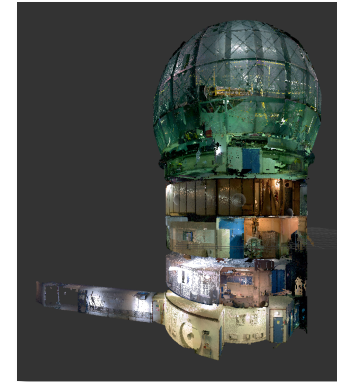
■ Pilotage du projet par les cas d'études

- Expérimentations pour comprendre les problématiques :
 - > Création d'un cas d'étude type
 - > WP5.1 = « Pic du Midi » (pilote MCC Héritage)
 - > WP5.2 = « Lunettes méridiennes » (pilote Inventaire Ministère Culture)
 - > WP5.3 = modèle d'une maison coloniale (pilote Musée Arts et Métiers)
- Éléments caractéristiques de nos cas d'étude
 - > Des objets de tailles différentes : maquette/modèle, objet, site, collection
 - > Corpus hétérogènes
 - > Les partenaires mettent « les mains dans le cambouis »



WP5.1 Cas d'étude « Pic du Midi » (MCC Héritage)

- Objet scientifique complexe
- Partenariat Public-Privé
- Candidature UNESCO
- Numérisation 3D intérieur et extérieur
- Segmentation automatique
- Prototype ReSeed engagé

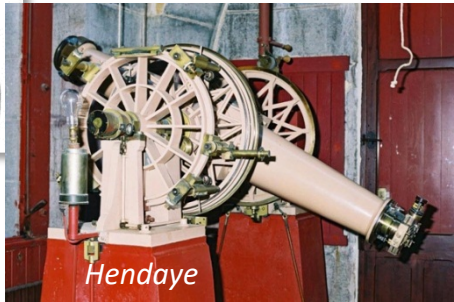
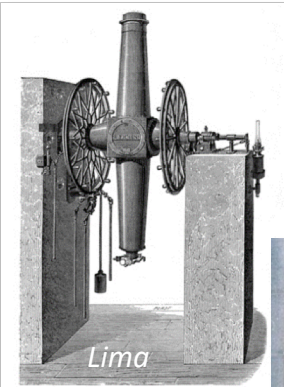


WP5.2 Cas d'étude « patrimoine des observatoires » (MIGPC)

> Processus proposé :

1. Campagne de numérisation 3D en masse (par des étudiants)
2. Reconnaissance automatique et implémentation de la BDD
3. Outil virtuel pour aider à la navigation spatiale et temporelle dans ce corpus patrimonial

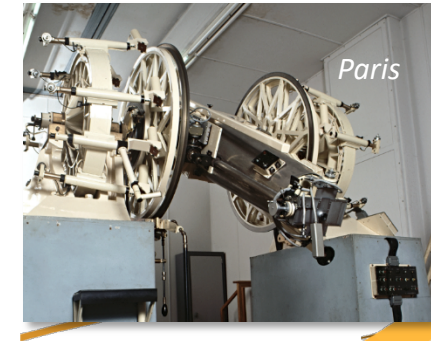
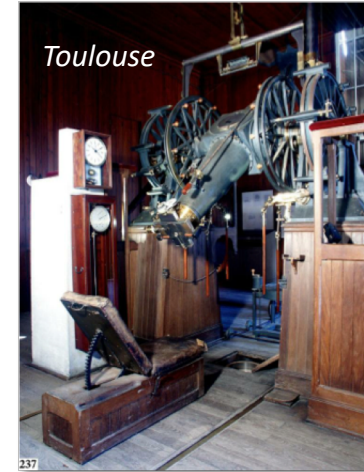
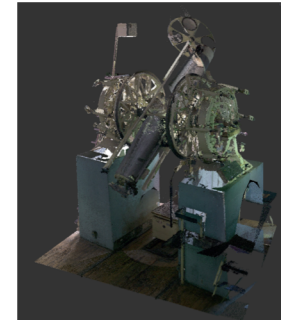
> Expérimentation en 2019-2020



une série éclatée de 13 instruments uniques

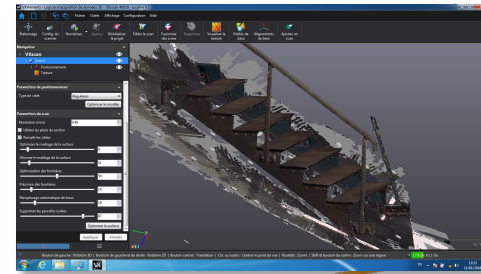
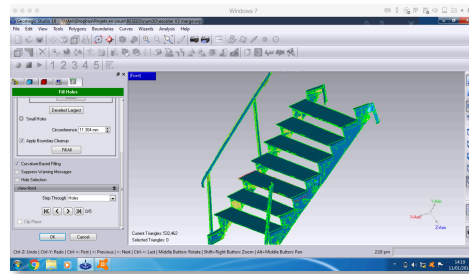
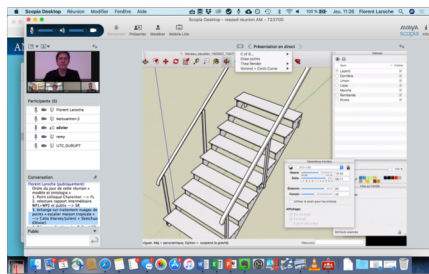
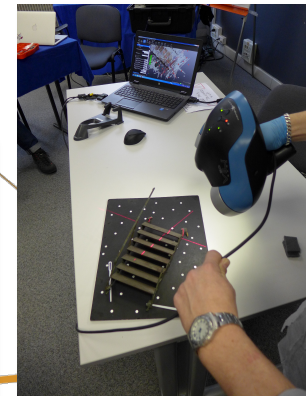
40 years of Eichens-Gautier meridian circles

Observatory	Date	D circles	D opening	Focal length
Lima (Peru)	1868	1 m	19 cm	2.35 m
Paris	1877	1 m	19 cm	2.32 m
Marseille	1878	1 m	19 cm	2.30 m
Lyon	1879	80 cm	15 cm	2 m
Hendaye	1880	70 cm	15 cm	2 m
Bordeaux	1881	1 m	19 cm	2.32 m
Besançon	1885	1 m	19 cm	2.37 m
Alger	1888	1 m	19 cm	2.40 m
Toulouse	1890	1 m	19 cm	2.30 m
Rio de Janeiro (Brasil)	1890	1 m	19 cm	2.35 m
La Plata (Argentina)	1890	1 m	22 cm	2.80 m
Athènes (Grèce)	1899	1 m	16 cm	2.30 m
Tokyo (Japon)	1903	1 m	22 cm	3.10 m



WP5.1 Cas d'étude « objet technique » (MAM)

- > Atlas Tectonicae avec focus sur la Maison coloniale
- > Objectifs de ReSeed :
 - Fournir un outil virtuel remplaçant le catalogue papier
 - Avoir un outil de recherche et pas une base d'inventaire
- > Méthodologie :
 1. Numérisation 3D au MAM et à la Cité architecture
 2. Création d'un corpus numérique
 3. Exposition en Réalité Augmentée au Musée des Arts-et-Métiers



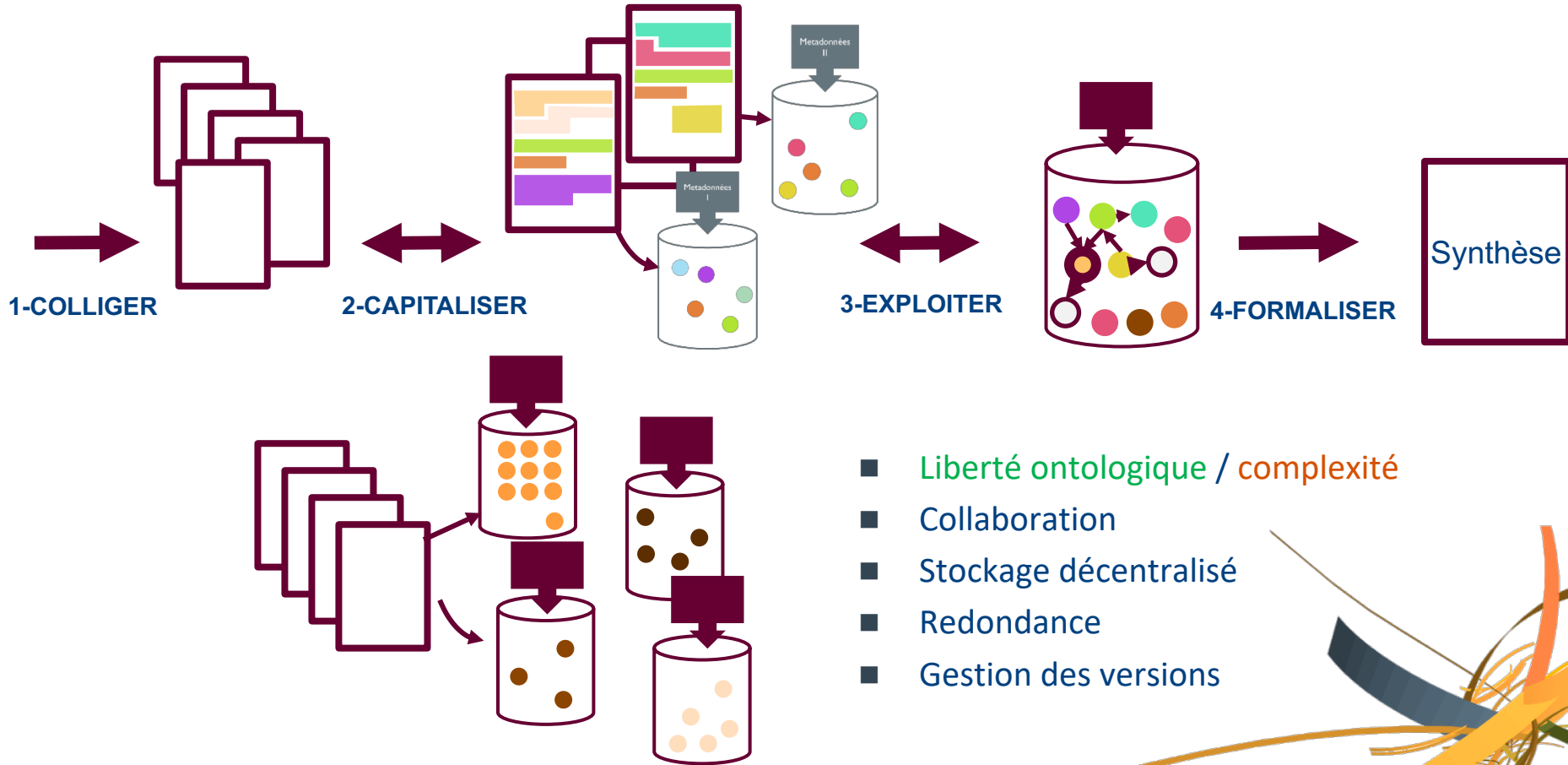


Méthodologie et outillage informatique ReSeed



Framework conceptuel ReSeed

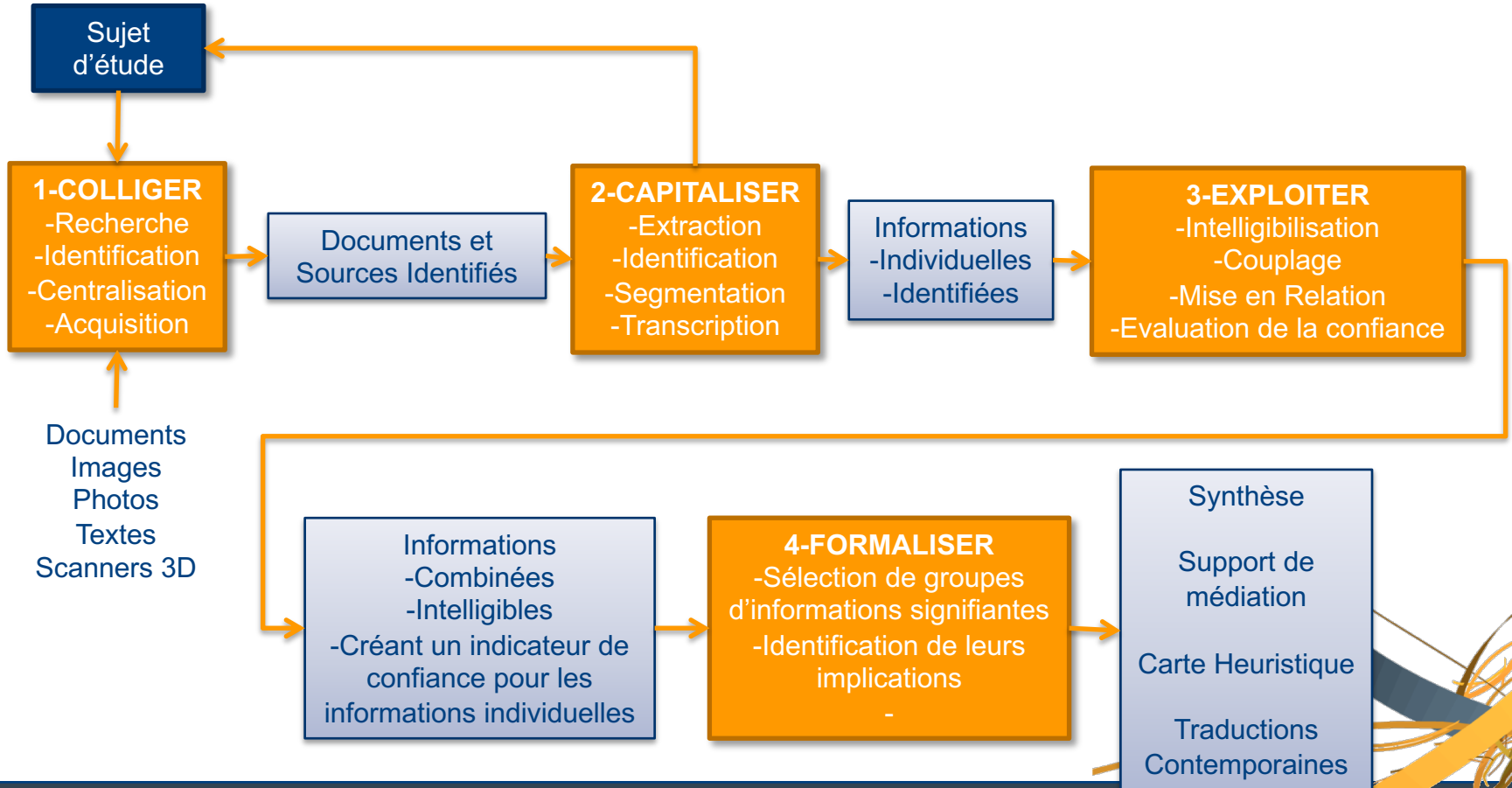
Un stockage des informations adapté à notre méthodologie



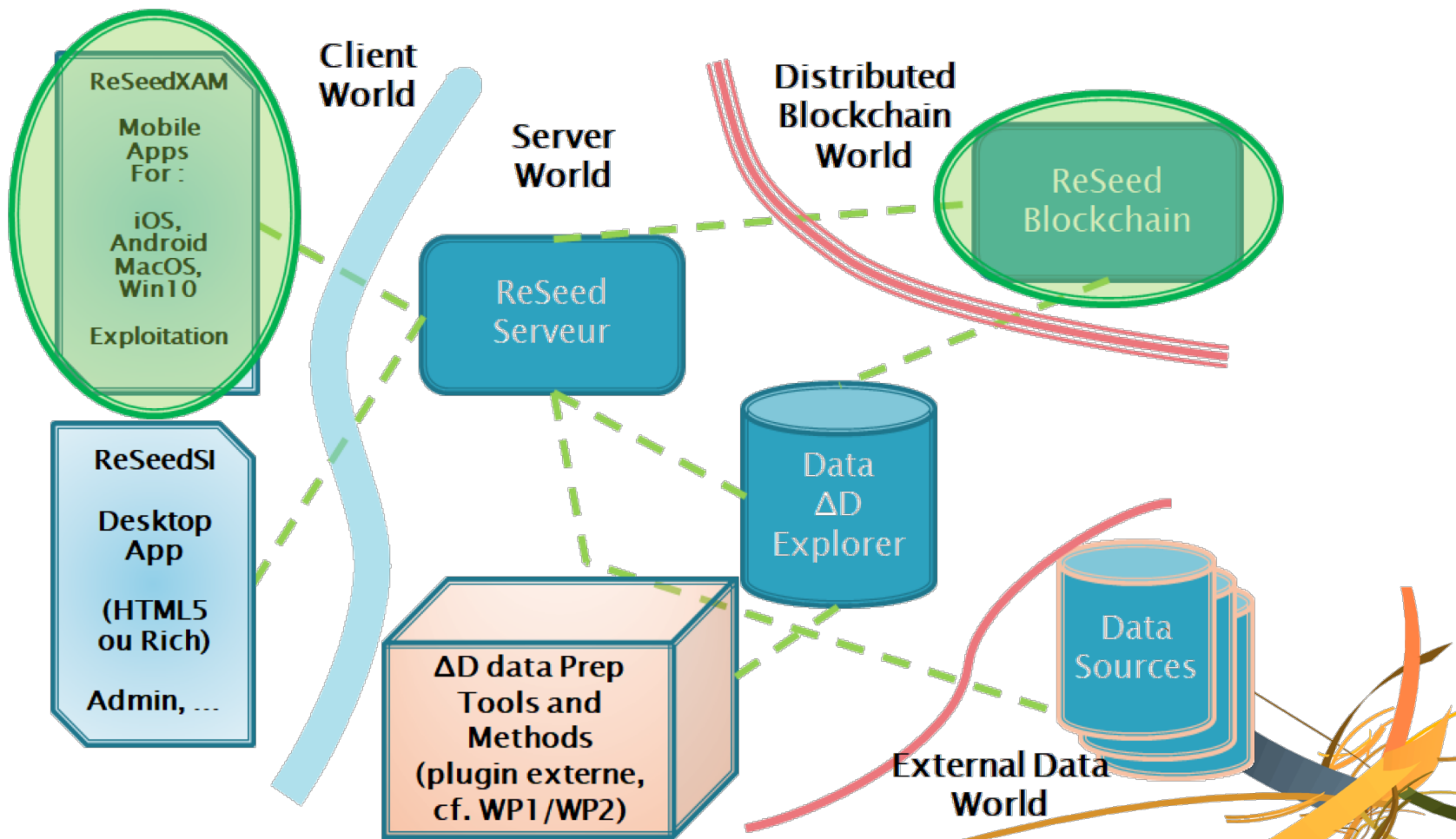
- Liberté ontologique / complexité
- Collaboration
- Stockage décentralisé
- Redondance
- Gestion des versions

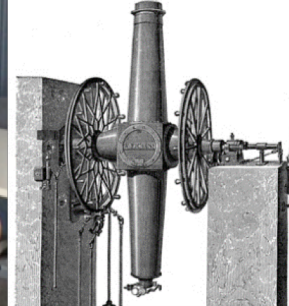
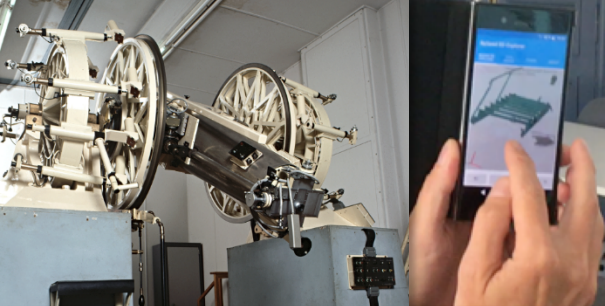
Méthodologie ReSeed

Création d'un processus récursif d'étude d'objet patrimonial

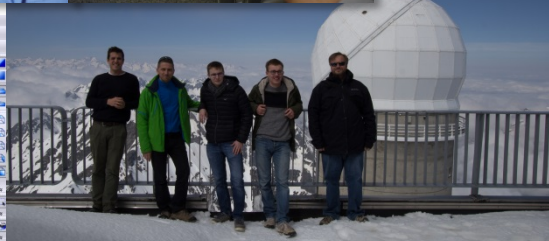
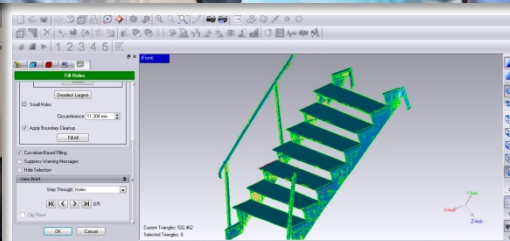
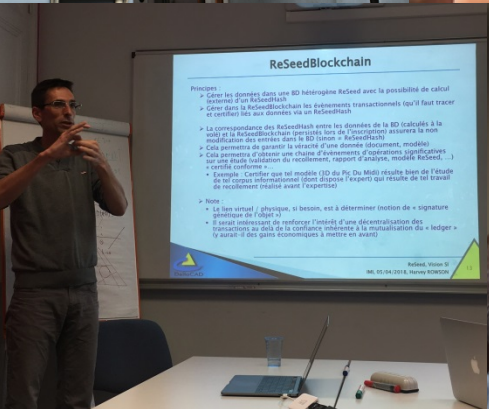


Infrastructure informatique ReSeed





DES arts et métiers le cnam !



www.reseed.fr