

Projet ANR ReSeed : Rétro-conception SémantiquE d'objEts patrimoniaux Digitaux

Harvey Rowson

▶ **To cite this version:**

Harvey Rowson. Projet ANR ReSeed : Rétro-conception SémantiquE d'objEts patrimoniaux Digitaux. 2018. hal-02498901

HAL Id: hal-02498901
https://hal.science/hal-02498901

Submitted on 5 Mar 2020

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

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

Présentation ReSeed

TSIAP, 29 Mars 2018

Traitement du signal et des images pour l'art et le patrimoine (Gdr ISIS)

Harvey ROWSON – DeltaCAD

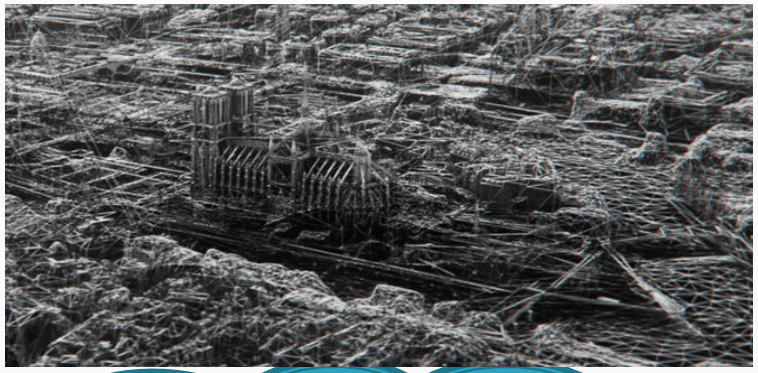
Le projet ANR ReSeed

Porteur	Porté par Ecole Centrale de Nantes (ECN), IRCCyN Florent LAROCHE, florent.laroche@ls2n.fr
Partenaires	4 laboratoires universitaires (ECN, UN, UTC, UTT), 2 industriels (DeltaCAD, MCC Heritage) et 2 institutions (MAM, MC)
Instrument de financement	DEFI 7 – Société de l'information et de la communication
	Axe 1 – La Révolution numérique : rapports aux savoirs et à la culture
Durée	52 mois (du 01 Novembre 2016 au 31 Mars 2021) 30% d'avancement au 29/03/2018
Ressources Humaines	132 h.m
Budget	998 086 € global
	656 259 € subventionné

Observations & Illustration

Comment l'intégration de données hétérogènes peut-il aider le Patrimoine Industriel ? Quel serait la maquette numérique « utile » pour ça ? Comment la construire et le gérer ?





Comment ouvrir et travailler sur ce gros fichier 3D et obtenir plus d'informations juste sur la cathédrale ?

Plan

Introduction

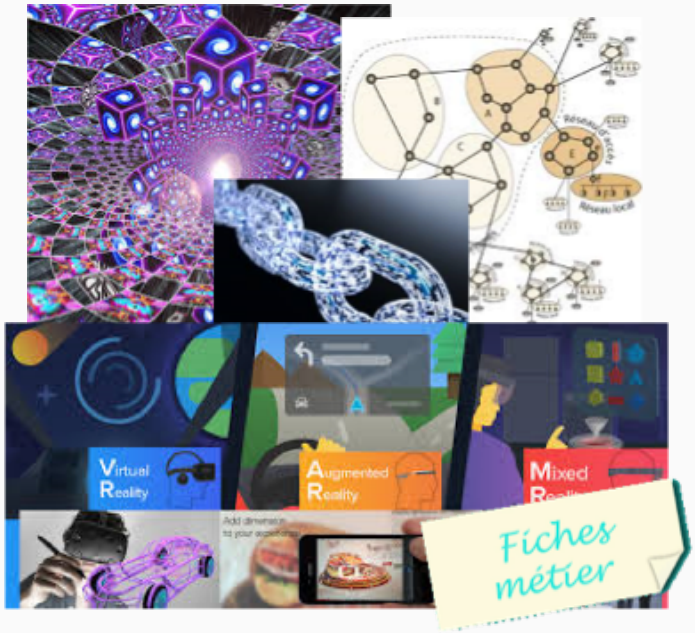
Objectifs

Propositions

Travaux et perspectives

Questions

Objectifs et cas d'utilisations

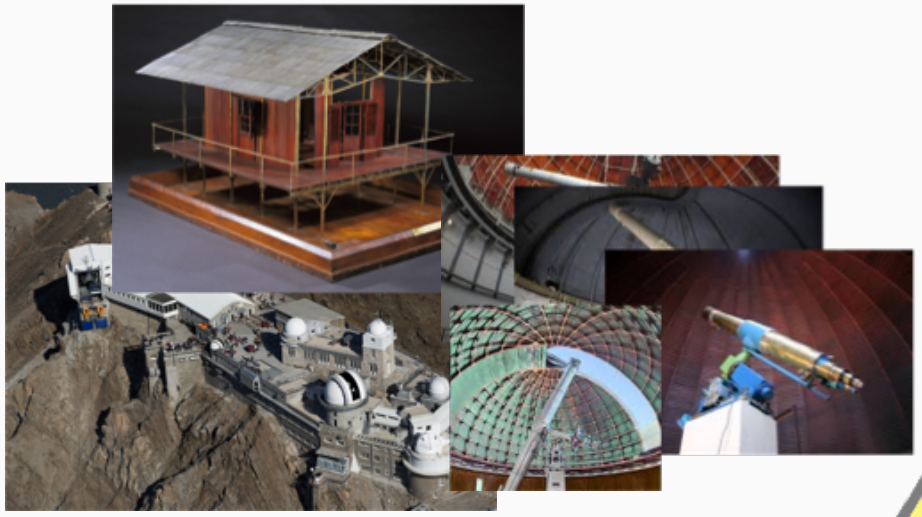


Objectifs

- Mettre en place de nouveaux outils, méthodes et formats pour obtenir un modèle numérique multi dimensionnel (spatial, temporel, sémantique, …) adapté aux exploitations visées
- Intégrer les multi dimensions rencontrées : spatiale, temporelle, granularité, sémantique, …
- Supporter les liens de traçabilité et d'intégrité des données utilisées
- Viser les nouveaux vecteurs d'utilisation et de médiation (mobilité, RA/RV, réseaux, …)
- Définir un « nouveau métier » !

Tester sur du patrimoine industriel

- Observatoire astronomique du pic du midi
- Maison démontable en fer pour les colonies, Moreau frères
- Collection de lunette astronomique



Les étapes du processus

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

1)Captation des traces de l'objet : digitaliser et stocker (éléments 3D, documentations, analyses, archives…) par la numérisation de l'objet et la capitalisation des connaissances associées

2)Modélisation numérique de l'objet pour la création d'un "container de connaissances" (associant documentation et archives, géométrie, dynamique)

3)Conservation et valorisation des données : transmission et médiation

Enjeux

- Comment sortir de la pratiques usuelles habituellement "one shot" (cas par cas, sans réutilisabilité des démarches et outils) ?
- Quelle approche pour une conservation et une valorisation scientifique pérenne de notre patrimoine ?

Verrous et orientations

Interopérabilité des 3 phases

- Définition d'un modèle sémantique de l'objet sur lequel sera attaché les données 3D = enveloppe digitale porteuse de sens sur laquelle une représentation virtuelle 3D peut être attachée si elle existe (mélange vue fonctionnelle et vue géométrique)

Indicateurs sur les objets patrimoniaux digitalisés

- Quelle intégrité pour l'objet numérique ? Indicateurs qualitatifs et non pas que quantitatifs : authenticité et unicité sont la garantie de validité du processus et du format numérique

Plan

Introduction

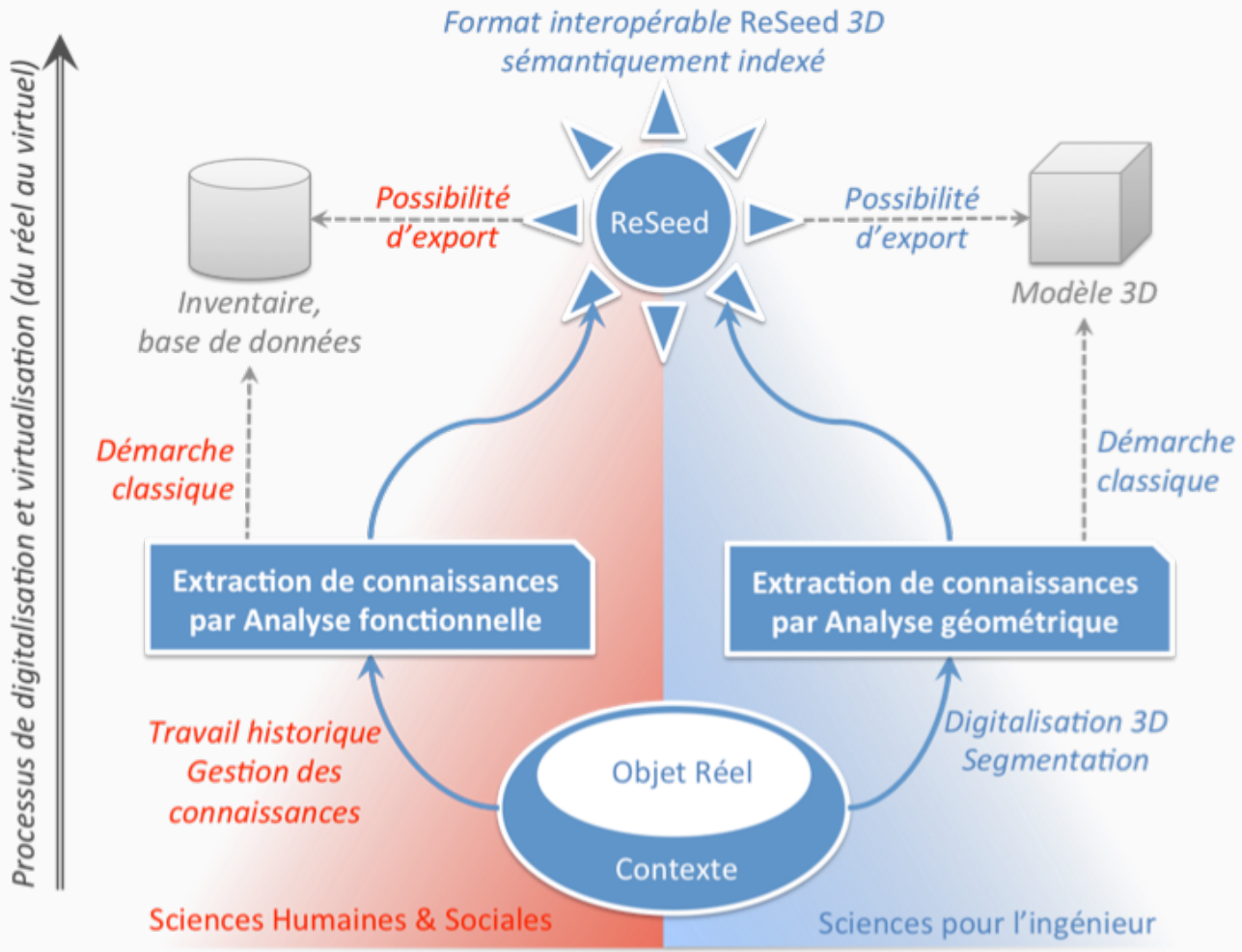
Objectifs

Propositions

Travaux et perspectives

Questions

Propositions scientifiques 1/2



1) créer un **modèle structuré** d'accès aux connaissances patrimoniales issues notamment du nuage de points

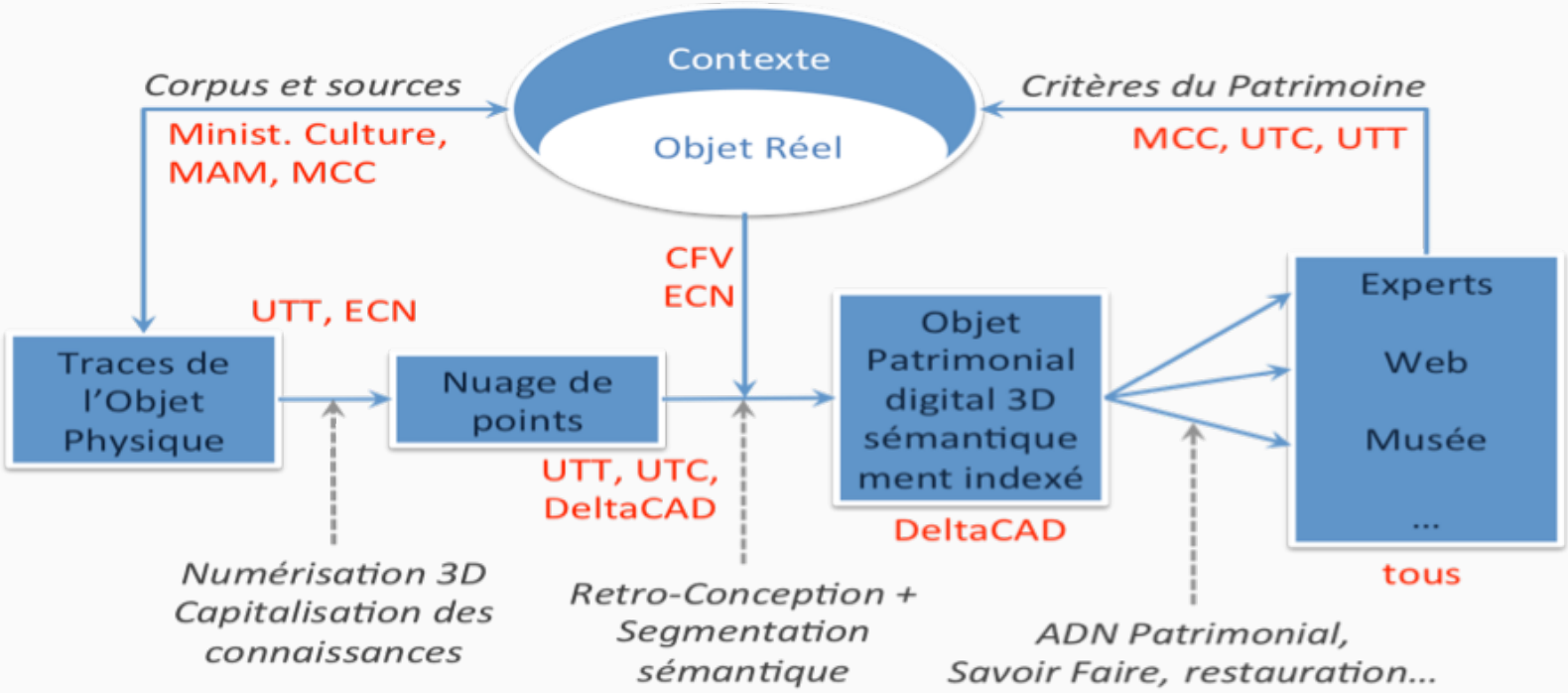
2) **outil interopérable** nouveau mais nécessaire pour permettre une mise à disposition des informations 3D segmentées sémantiquement

3) **nouveau format** appelé à devenir un outil d'expertise permettant de répondre au paradigme patrimonial : connaissance, protection, restauration, valorisation

Propositions scientifiques 2/2

En SHS → réponse méthodologique par la possibilité de l'indexage sémantique des modèles 3D

En SPI → modèle de maquette numérique hybride pour structurer les modèles 3D grâce à la reconnaissance automatique sémantique de formes dans un nuage de points



Vers un label « patrimoine numérique 3D »

Comment faire la différence entre deux versions numériques d'un même objet ?

- Tendre vers un « standard » est une façon de garantir que l'objet numérique patrimonial est valide. Les industriels possèdent déjà des indicateurs de performances sur les modèles CAO (modèles produits, modèles processus…) alors pourquoi pas le milieu du patrimoine ?

Définition du label :

- garantie d'une déontologie scientifique des objets digitalisés en 3D
- assurer la pérennité et la durabilité des modèles



Plan

Introduction

Objectifs

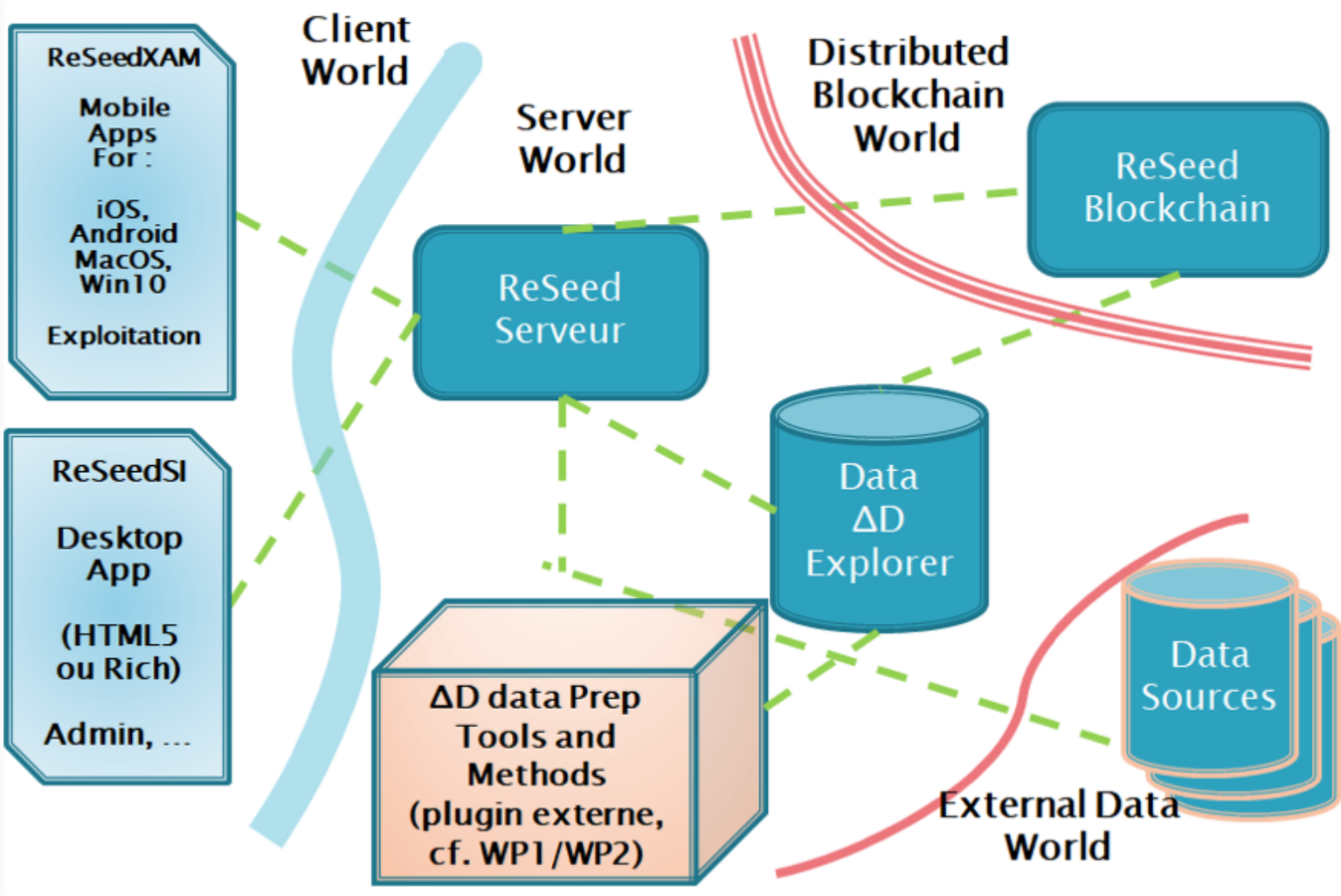
Propositions

Travaux et perspectives

Questions

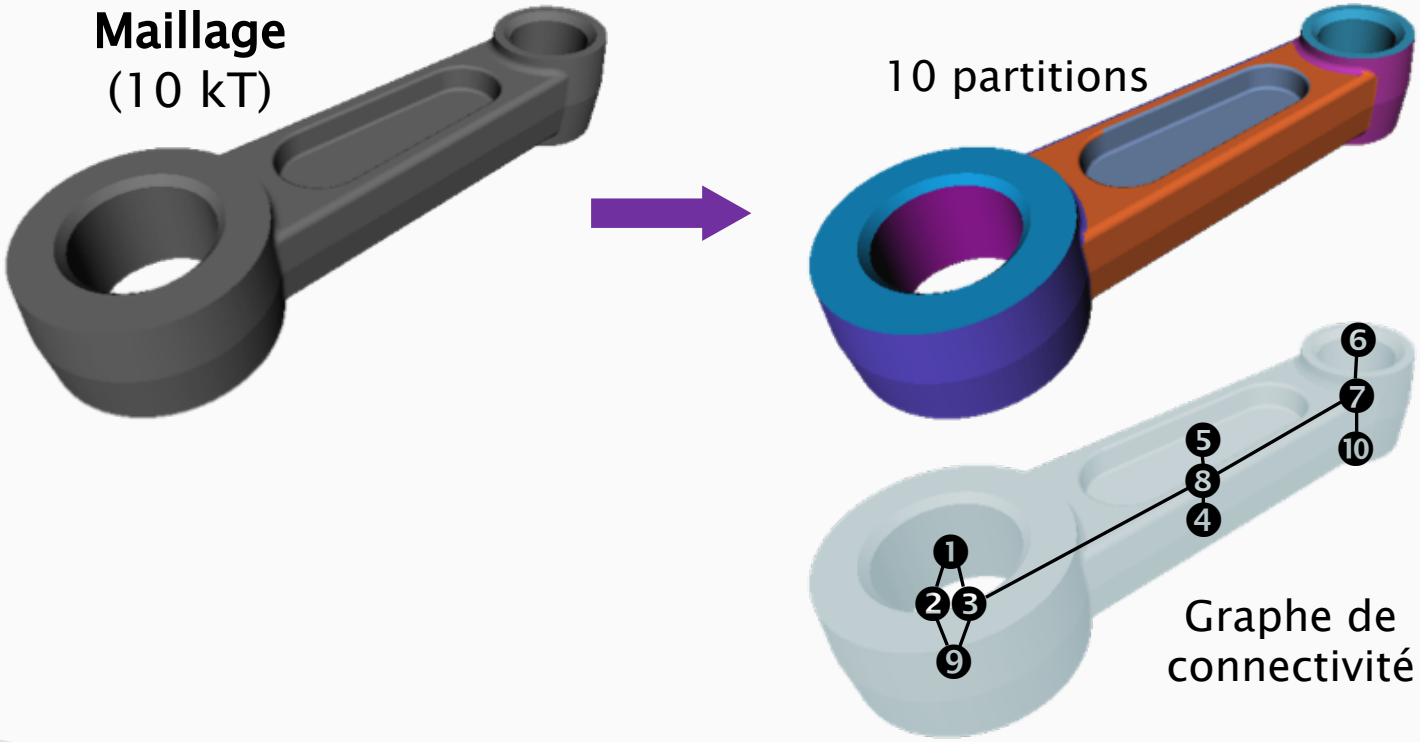
Fin

Vision de l'infrastructure informatique



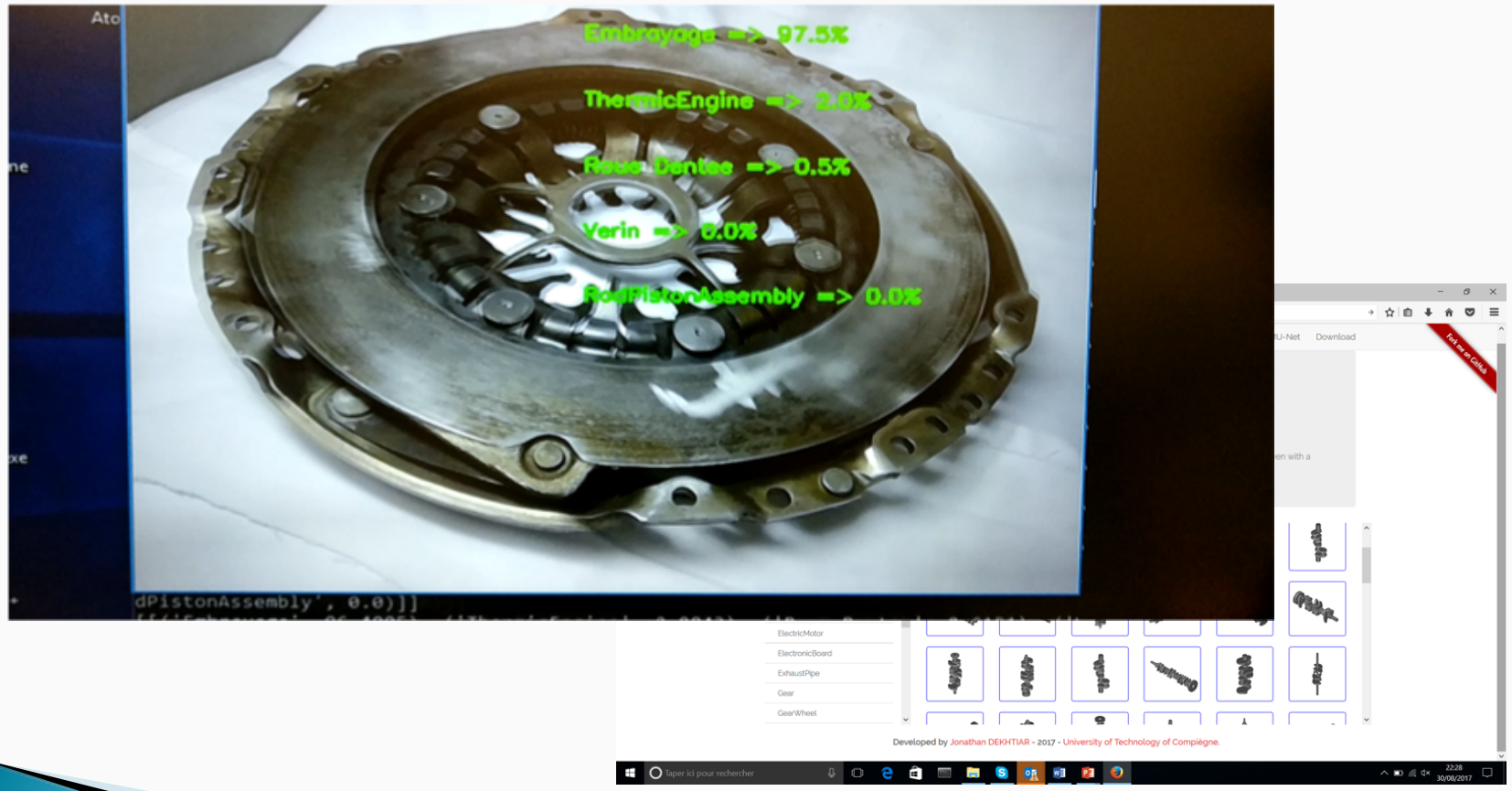
DataPrep : Principe de signature 1/2

Graphe basé sur HFP centré sur les barycentres



DataPrep : Principe de signature 2/2

Utilisation d'algorithmes de Machine Learning et de Computer Vision pour identifier les pièces



Synthèse et perspectives

Synthèse de la première période :

- Les grands principes et les bases conceptuelles se clarifient suite à cette première période
- La pertinence de l'idée de transposer l'expérience développée en Génie Industriel au domaine Patrimoniale se confirme
- Les premières briques technologiques investiguées et développées sont prometteuses

Travaux en cours et à suivre :

- Poursuivre la formalisation des méthodologies, modèles et principes ReSeed pour tendre vers l'opérationnalisation
- Préciser et prototyper l'infrastructure informatique support, notamment en fonction d'une matrice besoin / techno
- Elaborer les services logiciels d'analyse / segmentation / classification / intégration des données
- Elaborer les scénarios et collecter les inputs des use case démonstratifs

Plan

Introduction

Objectifs

Propositions

Travaux et perspectives

Questions

Fin