

Quelles solutions pour l'utilisation ~~pour les~~
~~pratiques de la connaissance à partir des~~
ressources numériques?

Un atelier cet après-midi

- **13h30-15h00 - Ateliers:**
- **A3 – Expression des besoins et conception d'une infrastructure de ressources scientifiques et d'un ENT de recherche :**
 - FAIR
 - Problématiques des infrastructures ouvertes
 - Interopérabilité horizontale
 - Usages :
 - Apprentissage pour apprendre des représentations (APSEM)
 - Représentations pour supporter l'apprentissage (APSEM)
 - apprentissage automatique et IA
 - Pratiques de la connaissances
 -

L'IRIT, un aperçu

Le numérique au service de l'homme et de son environnement

- 750 personnes
- 7 thèmes :
 1. Analyse et synthèse de l'information (des média image, son et vidéo ainsi que du signal numérique. Vecteurs d'informations et support à l'interaction)
 2. Indexation et recherche d'informations (factuelles et textuelles)
 3. Interaction, coopération, Adaptation par l'expérimentation : la conception des systèmes interactifs, leur auto-adaptation et leurs adaptations aux utilisateurs
 4. Raisonnement et décision : IA, la modélisation et l'automatisation de processus de raisonnement et de prise de décision, dans une perspective d'aide à l'utilisateur.
 5. Modélisation, algorithmes et calcul haute performance : ...extraction de connaissances à partir de données massives...
 6. Architecture, systèmes et réseaux
 7. Sûreté de développement du logiciel
- Axes :
 - Systèmes socio-techniques ambiants
 - Systèmes embarqués critiques
 - Systèmes informatiques pour la santé et l'autonomie
 - Masse de données et calcul

Une initiative en occitanie janvier 2018

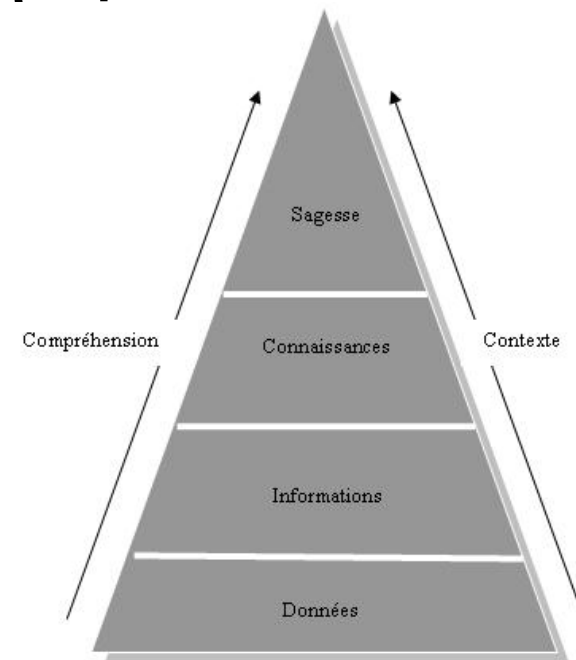
- DATANOOS: from DATA to a NOOSPHERE, une alliance académique transdisciplinaire sur les ressources numériques et les pratiques de connaissance

Verrous identifiés :

1. Organiser une agora numérique pour favoriser les échanges entre acteurs
2. Rendre interopérables des données pour leur partage et leur intégration horizontale (interdisciplinaire)
3. Développer des Environnements Numériques de Travail Collaboratif (ENTC) ouverts
4. Synchroniser les initiatives pour construire une méta-infrastructure numérique de ressources
5. Valoriser les données et les services
6. Faire passer la place toulousaine de productrice à autorité de données

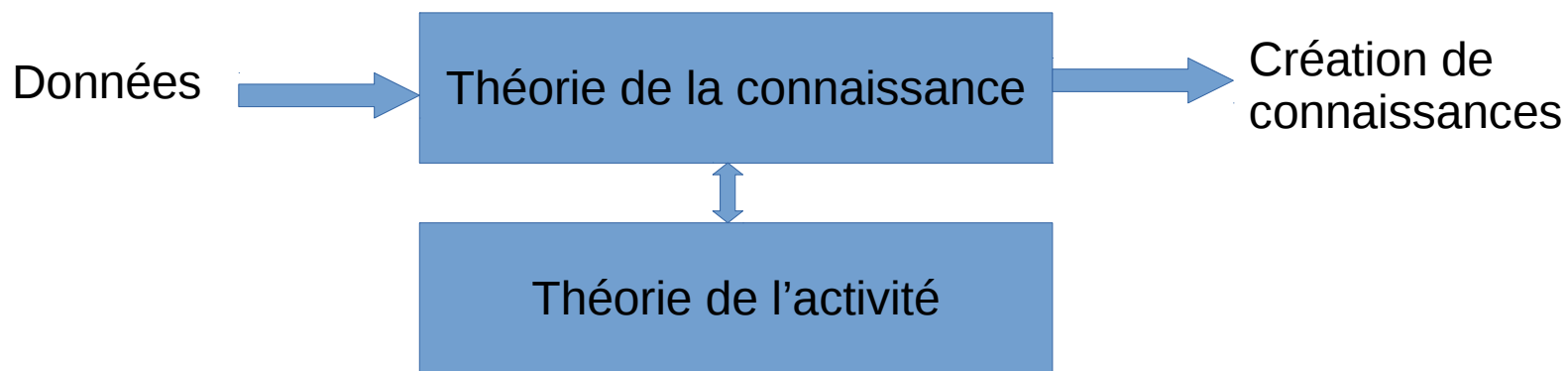
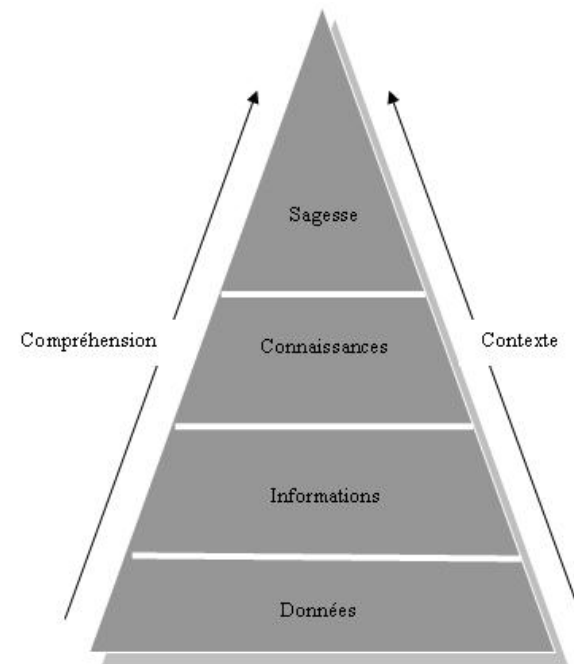
Une drôle d'évolution ?

- On ne parle plus de connaissance mais de données !
- La mort de l'orienté objet ?
- Quelle granularité de réutilisation dans les SI ?
Objet ? Les composants ? Le service ?
- Les usages :
 - l'apprentissage
 - Les pratiques de la connaissance



Les pratiques de la connaissance

- **Une autre approche que l'apprentissage automatique**
- Connaissance : explicite 10 %, implicite 90 % ...
- La connaissance est embarquée dans la tête des experts, les artefacts et les pratiques (KMS, IA)

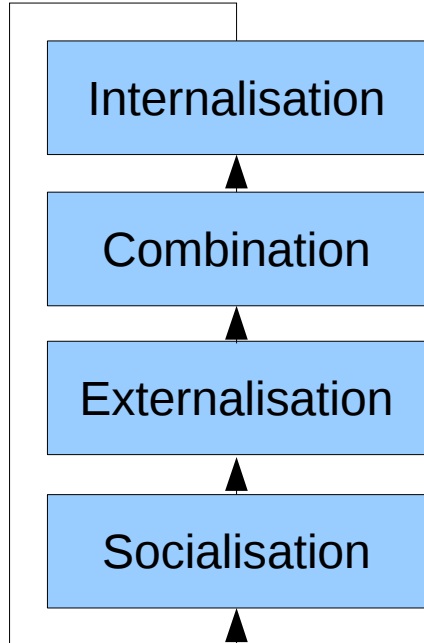


Pratiques de la connaissances =>

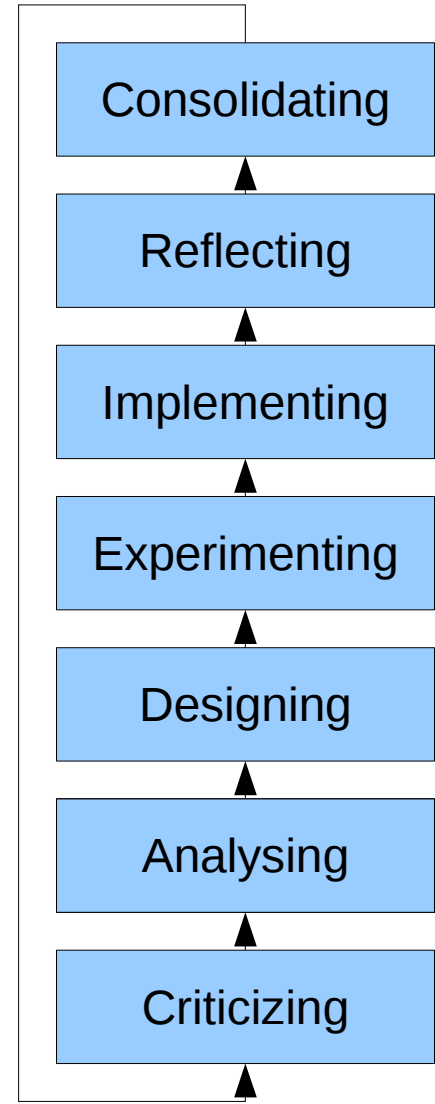
- Quels artefacts
- quelles solutions

La théorie de l'activité et les différents contextes de création de la connaissance

- Nonaka : organisational Knowledge creation



- Engeström : knowledge embedded in practices

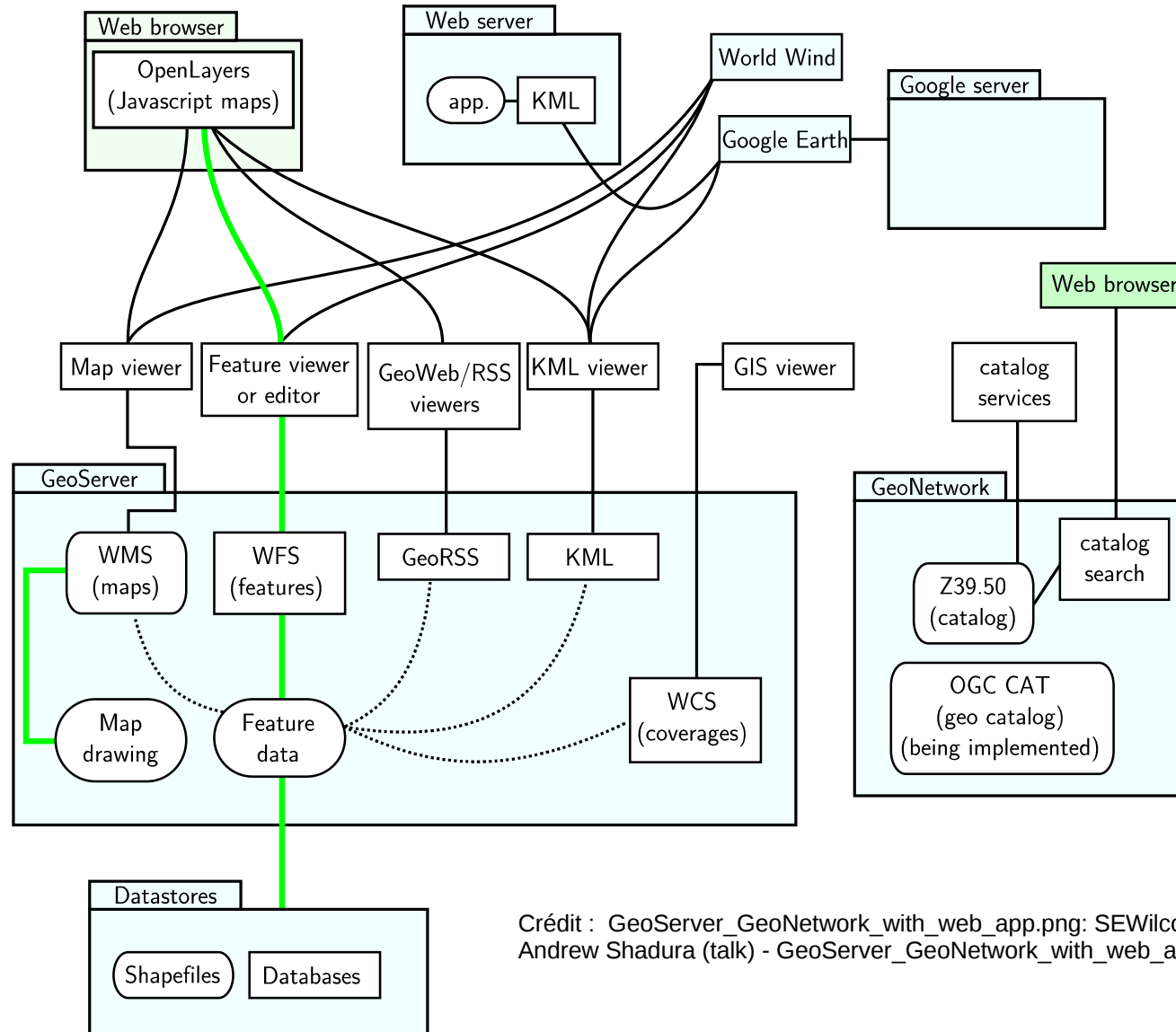


KPLAB => le dialogical learning
 Création de connaissance = apprentissage au travers de la co-construction d'artefacts partagés

Quel SI pour :

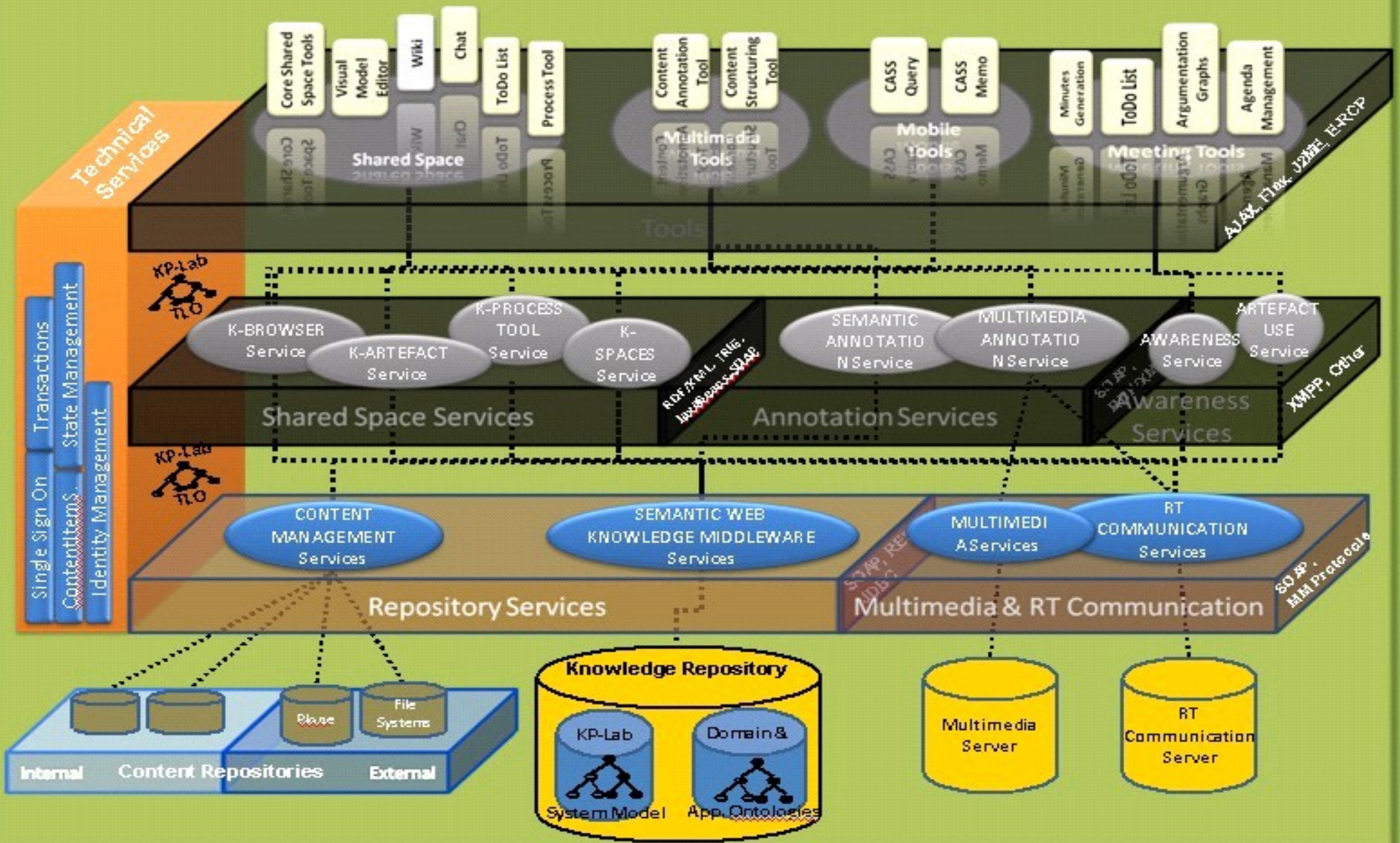
- médiatiser les pratiques de la connaissance ?
- favoriser les interactions entre experts intra, inter-domaines?
- créer les artefacts (ex :simulation, ...) supportant la création de connaissance

Un standard d'architecture ROA pour faciliter la composition de services (ici le SOA de l'OGC)



Crédit : GeoServer_GeoNetwork_with_web_app.png: SEWilco derivative work: Andrew Shadura (talk) - GeoServer_GeoNetwork_with_web_app.png

The KP-Lab Platform Service Oriented Architecture



Objectif KPLAB

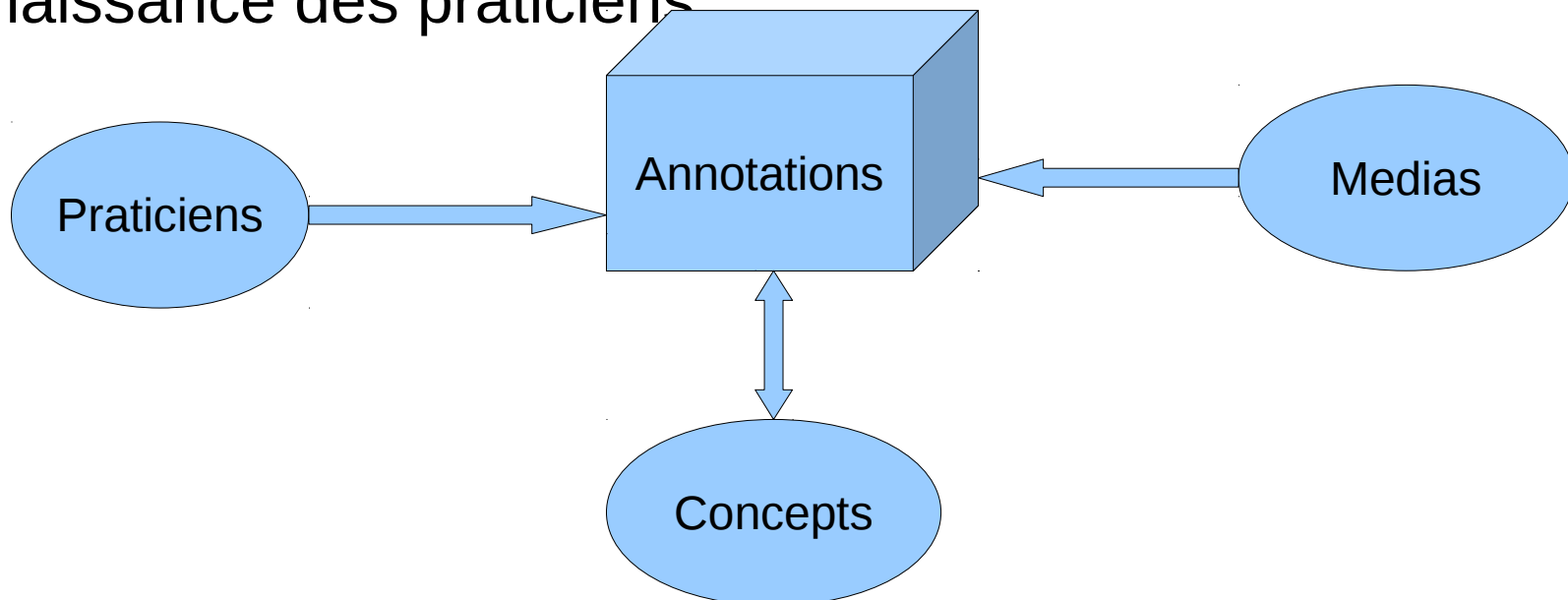
- Nonaka est une méthode non instrumentalisée
- Nous en proposons une implémentation sous forme d'un espace partagé qui se base sur la collaboration en utilisant des médias et des outils sémantiques

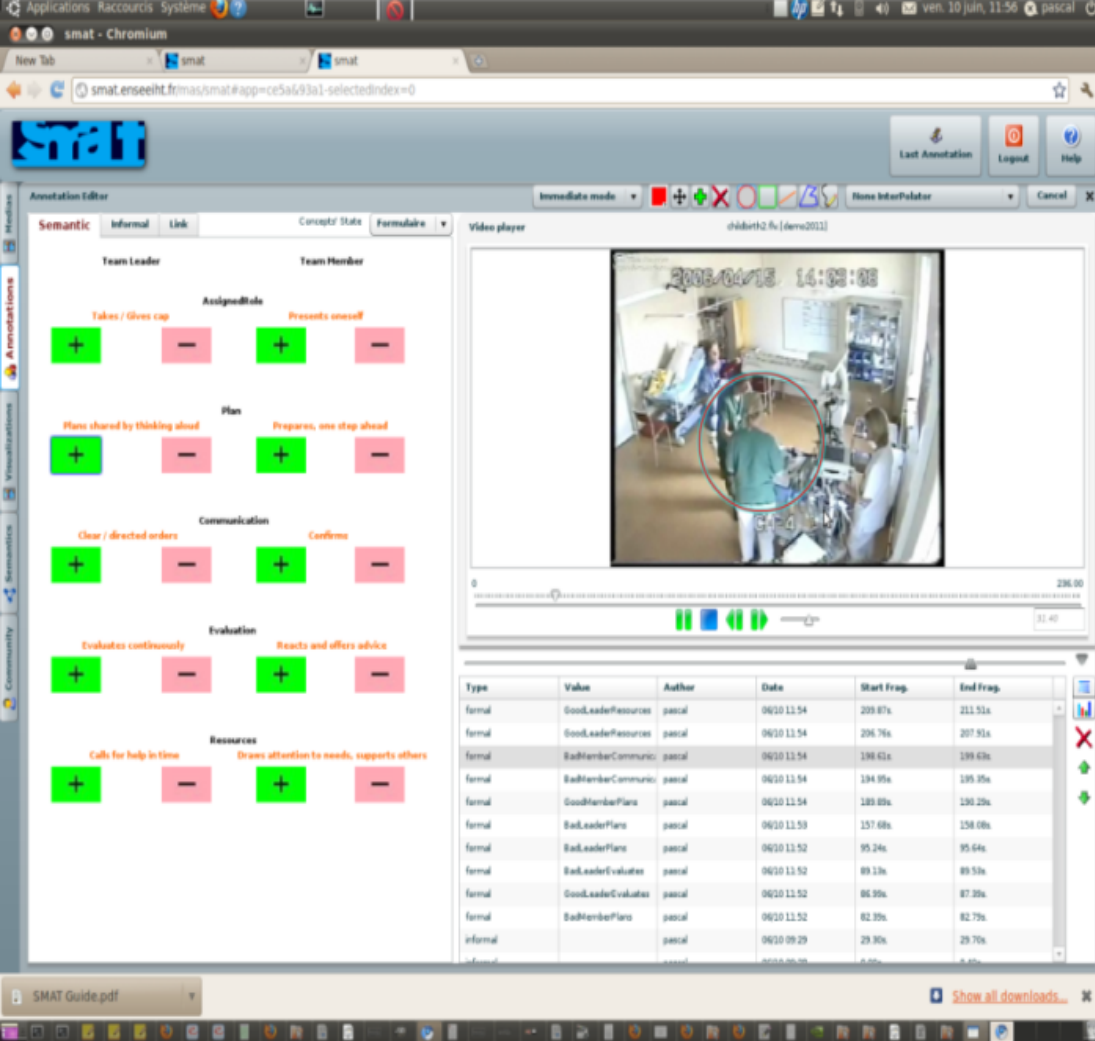
L'annotation collaborative => matérialisation du Bâ

- Notre approche se base sur l'analyse de media qui traduit l'activité et des praticiens qui ont des connaissances tacites qui cherchent à les formaliser.
- Comment construire un espace partagé pour pouvoir internaliser, externaliser et négocier le sens. ?
- Notre proposition : l'annotation collaborative pour construire cet espace partagé et mettre en oeuvre le cycle de la création de la connaissance de Nonaka
- Chaque groupe crée un espace d'annotation, projection de leur état de connaissance.
- Notion de Bâ de Nonaka :
« According to the theory of existentialism, Ba is a context, which harbours meaning. Thus, ba can be considered as a shared space that serves as a foundation for knowledge creation. »
- http://www.cyberartsweb.org/cpace/ht/thonglipfei/ba_concept.html

L'espace d'annotations

- Au sens de la théorie de l'activité, les annotations permettent de construire collaborativement un espace partagé (Bâ)
- Projection des médias, des praticiens et des concepts mettant en lumière les contextes de connaissance
- L'espace d'annotation offre un cadre pour construire du sens partagé, structurer les médias, analyser les contextes de connaissance des praticiens





Faire émerger des concepts Organiser l'activité

Trophée francophone du numérique pour l'éducation dans la Catégorie « Développement pédagogique innovant ». Nov 2016. Serious Game « Prévention des risques liés à la communication au bloc opératoire »

MODÉLISER ET MONITORER L'ACTIVITÉ HUMAINE ?

Objectif : représentation d'une situation professionnelle ciblée



KPLAB / SMAT - Collaboration hôpital Stocklorn
Réduire de 50 % la mortalité au bloc opératoire :
Co-construction d'une conceptualisation commune de l'activité collaborative

* Piombo C., Batatia H., Dayre P., Ayache A., (2007). An ontology based Web Annotation System to create new learning practices. Proceedings of EC-TEL'2007

* Dayre P. (2012). Un outil d'aide à la transformation du travail. SELF2012

devlog.cnrs.fr/Inframed2017

pascal.dayre@irit.fr



SERIOUS GAME RESEARCH LAB
Serious Game Research Network

Cathy Pons Lelardeux



Illustration

Applications Raccourcis Système ven. 10 juin, 11:56 pascal

smat - Chromium

New Tab smat smat

smat.enseeiht.fr/mas/smat#app=ce5a&93a1-selectedIndex=0

smat Last Annotation Logout Help

Annotation Editor Immediate mode None InterPolator

Semantic Informal Link Concepts' State Formulaire

Team Leader **Team Member**

AssignedRole

Takes / Gives cap Presents oneself

Plans shared by thinking aloud Prepares, one step ahead

Communication

Clear / directed orders Confirms


Evaluation

Evaluates continuously Reacts and offers advice

Resources

Calls for help in time Draws attention to needs, supports others

Video player childbirth2.flv.[demo2011]



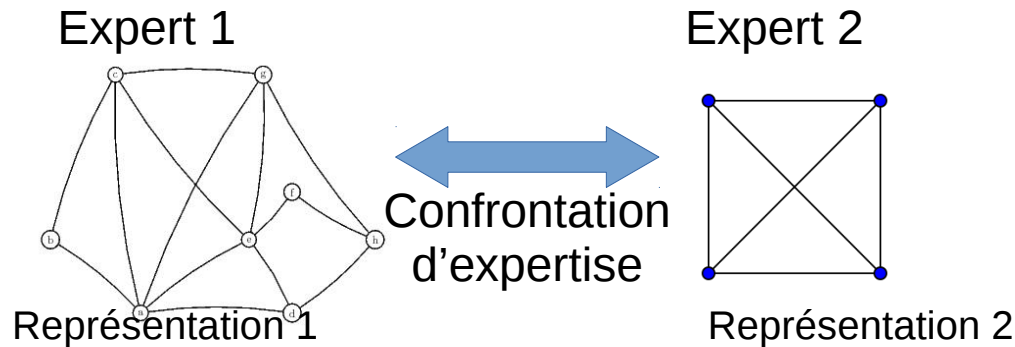
Type	Value	Author	Date	Start Frag.	End Frag.
formal	GoodLeaderPlans	pascal	06/10 11:54	26.91s.	199.63s.
formal	GoodLeaderResources	pascal	06/10 11:54	209.87s.	211.51s.
formal	GoodLeaderResources	pascal	06/10 11:54	206.76s.	207.91s.
formal	BadMemberCommunic	pascal	06/10 11:54	194.95s.	195.35s.
formal	GoodMemberPlans	pascal	06/10 11:54	189.89s.	190.29s.
formal	BadLeaderPlans	pascal	06/10 11:53	157.68s.	158.08s.
formal	BadLeaderPlans	pascal	06/10 11:52	95.24s.	95.64s.
formal	BadLeaderEvaluates	pascal	06/10 11:52	89.13s.	89.53s.
formal	GoodLeaderEvaluates	pascal	06/10 11:52	86.99s.	87.39s.
formal	BadMemberPlans	pascal	06/10 11:52	82.39s.	82.79s.
informal		pascal	06/10 09:29	29.30s.	29.70s.
informal		pascal	06/10 09:29	0.00s.	0.40s.

SMAT Guide.pdf Show all downloads...

Document / donnée / méta-donnée

- **Document / contenu / média (texte, image, vidéo, son)**
- **Structuration : découpage du média en fragment => ancre pour l'annotation, hypermédia**
- **Annotation : association d'une valeur (sémantique) à un fragment**
 - **Annotations automatiques : cf. TAL (SIIM2017) pour indexer les comptes rendus d'examens**
 - **Annotations manuelles par les experts : détournage d'une zone cancéreuse pour la radio-thérapie (SMAT)**
- **Indexation/référencement => Recherche d'Information**
- **Annotation = création de méta-données**
- **Annotation => création de contextes de connaissances (Ontologie => graphe de contexte)**
- **Plusieurs experts => plusieurs graphes de connaissance**

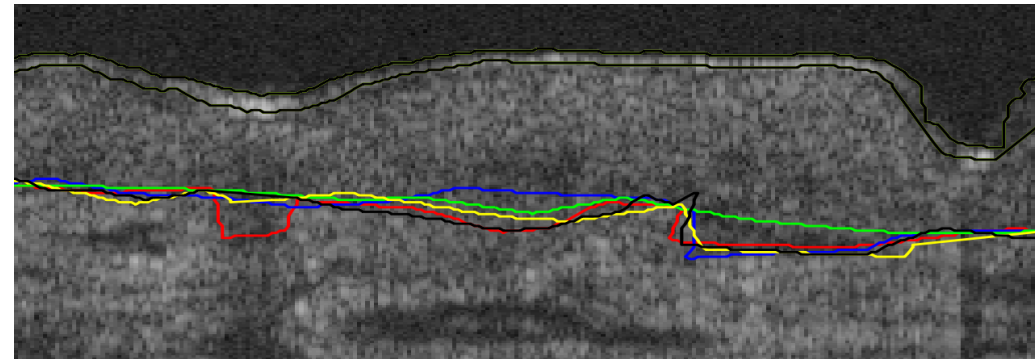
La connaissance est universelle contextuelle



Structurations,
méta-données
Artefacts numériques

Annotations automatiques
Ou manuelles
(ontologies)

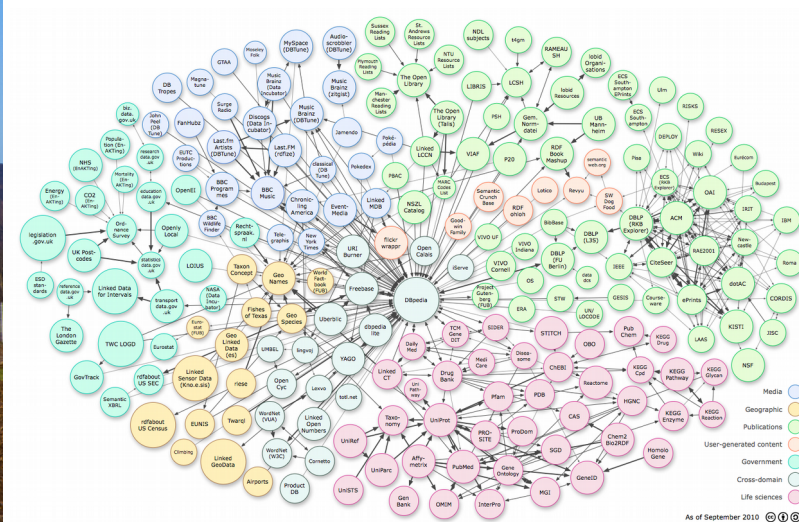
Données brutes :
Images, textes, sons



Confrontation de 5 experts dermatologues sur la
segmentation des différentes couches de la peau.
**Convergence vers une conceptualisation
commune ?**

Casser les effets silos : ~~modèle relationnel~~ linked data

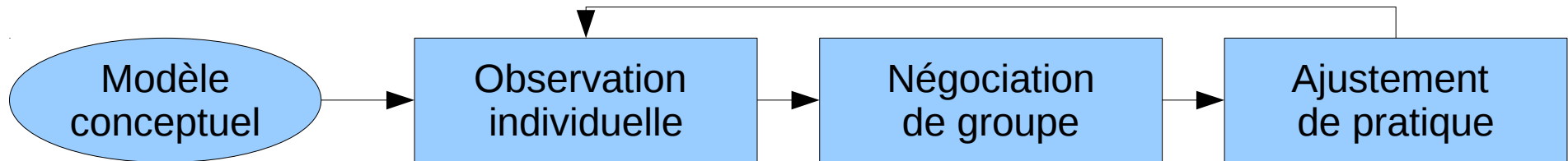
- Passage aux linked data pour un monde plus ouvert
 - => possibilité de réifier, reconceptualiser
 - => construction de représentation, d'artefacts numériques
 - => approche graphe généralisé
- Modélisation/Conceptualisation intra-domaine : ontologie descriptive de domaine
- Modélisation/Conceptualisation inter-domaines : ontologie applicative/pivot



Processus d'internalisation d'un modèle

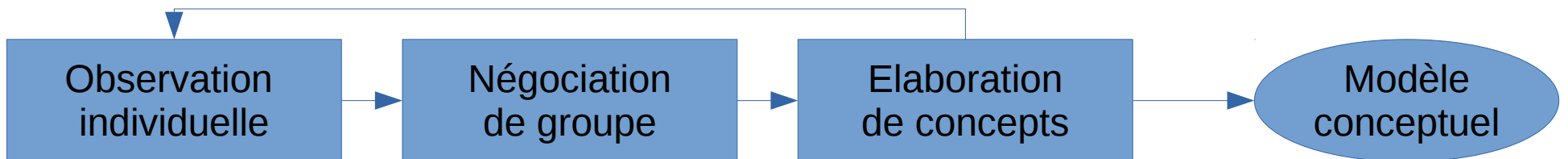
- $O = \{C, P\}$, $C = \{c1, \dots, cn\}$
- $V = \{f1, \dots, f2\}$, $f_i = \langle sm, tn \rangle$
- $A = \{a1, \dots, an\}$, $a_i = \langle fk, cl \rangle$

=> compréhension commune de l'activité collaborative



Processus collaboratif de modélisation

- $V = \{f_1, \dots, f_n\}$, $f_i = \langle s_i, t_i \rangle$
 - $A = \{a_1, \dots, a_n\}$, $a_i = \langle f_k, c_l \rangle$
 - $C_{\text{candidat}} = \{ca_1, \dots, ca_n\}$, $ca_i = \{a_k, a_l\}$
- => conceptualisation commune de l'activité



Comment faire la convergence apprentissage et sémantique ?

- Apprentissage pour construire des représentations
- Représentations pour supporter l'apprentissage.
- => Systèmes de gestion de représentations
- => Infrastructures de gestions de données...structurées, non structurées (contenus)
- => Infrastructures de calcul
- => ENTC pour
 - Faciliter l'accès à un des ensemble de données de + en + complexes
 - capitaliser sur les outils informatiques (fédérer les codes d'une communauté)
 - Capitaliser sur les méthodes d'analyse
 - Rendre transparent l'accès à des infra de calcul et de stockage
 - Fédérer les pratiques et les usages (cf. le IDE)
- => Etudier des systèmes complexes,

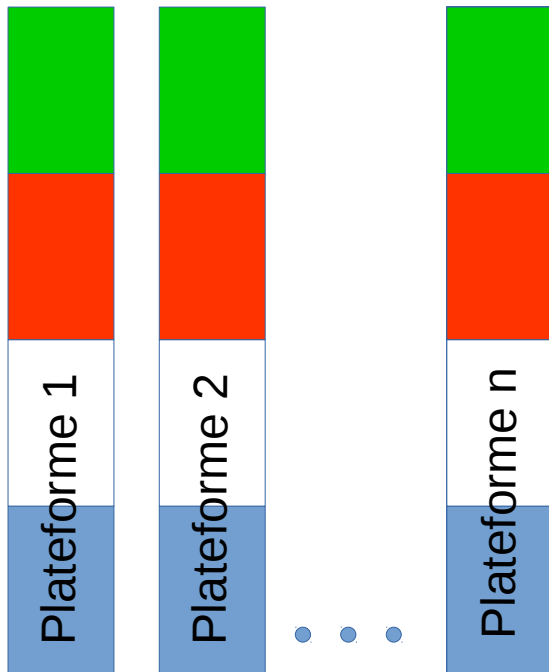
Tendance actuelle

- ~~Plateforme~~ versus infrastructure
- Exemple plateformes : france image
 - Fédère une communauté restreinte
- Exemple infrastructures : OGC, humanum, bioinfo
 - Fédère plusieurs communautés

Vers une méta-infrastructure ouverte pour les principes FAIR ?

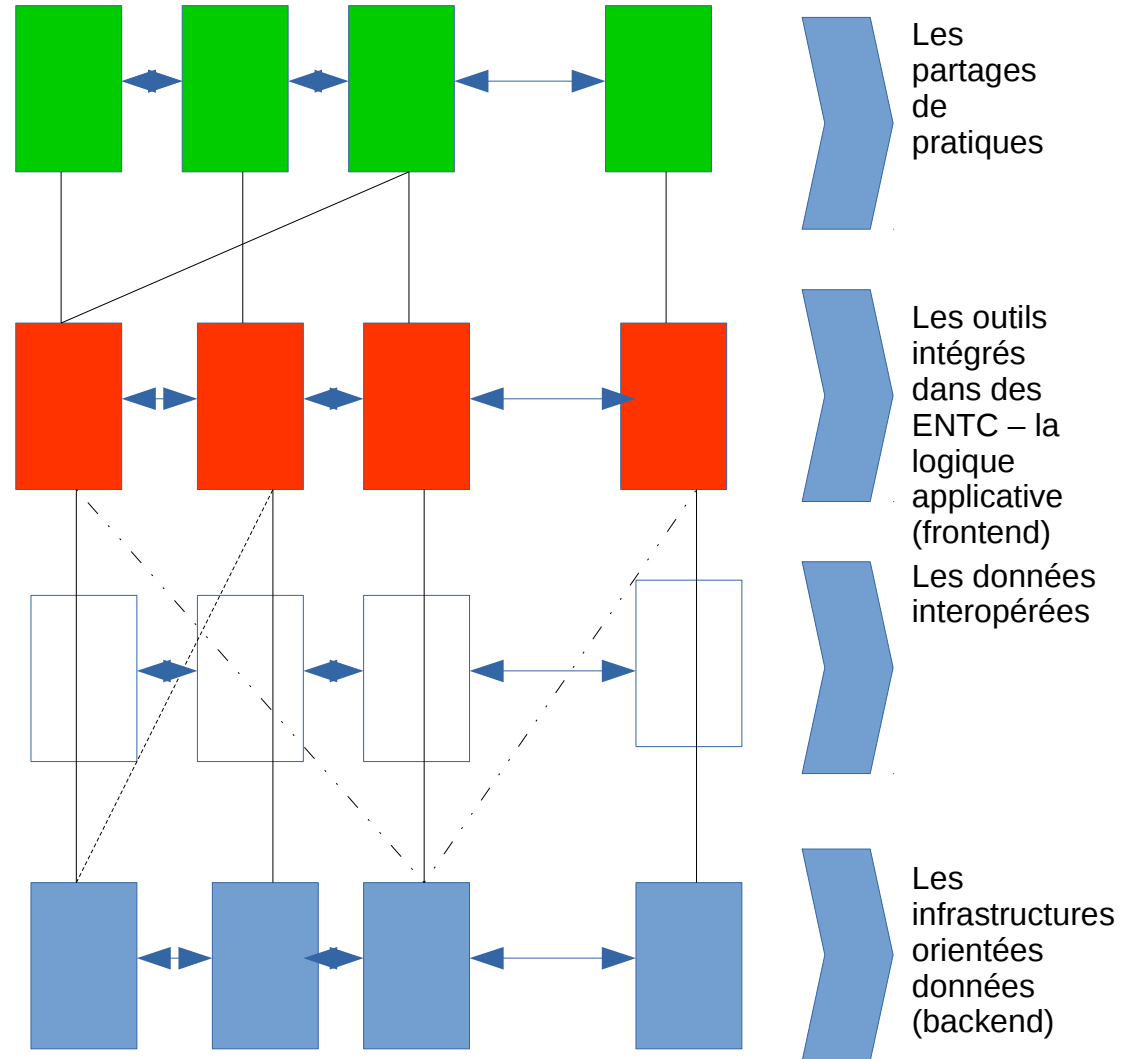


- Silo de pratique
- Silo d'outil
- Silo de données
- Silo informatique



Plateformes disciplinaires

<http://devlog.cnrs.fr/apsem2018>



Méta-infrastructure pour l'interdisciplinarité

Pascal.dayre@enseeiht.fr

Des éco-systèmes en construction

- EGI European Grid Infrastructure: cloud computing / e-infrastructure
 - MV
 - Contérisation
 - Accès aux données Webdata, herods
 -
- Structures européennes GIS
- France Grille pour les calculs
- ...
- Des initiatives institutionnelles
- **Comment la communauté se saisit de la problématique ?**

Ressources numériques

- **Donnée stockée**
- **Donnée calculée**
- RDF W3C : Ressource Description Framework
- Données :
 - Systèmes opérationnels (météo, ...)
 - d'observation,
 - latente, estimée
 - Calculées
 - Méta-données
 - Cycle de vie de la données => augmentation du contexte / confrontation de contexte
 - Données /modèles d'usage
- Modèles : simulés, ...
- Ressources structurées (image), non structurées (texte)
- Contenus multimédia / hypermédias
- Tableau pour l'analyse statistique { observation <variables>}
- Cube pour l'analyse multidimensionnelle
- ... **graphes**

Des ressources numériques aux artefacts ?

- Séries temporelles
- Tableaux observation <variables>
- Cube
- Schémas RDFS
- Graphes
- Annotations...
-

Un éco-système en construction ...

- Un monde toujours plus intégré...
- Définir des solutions supportant les pratiques
- Quelles sont les pratiques ?
 - Actuellement l'apprentissage automatique.
Demain ?
 - Cf apprentissage symbolique (cf. Bernard Espinasse)
 - Pratique de la connaissance...

Les besoins en infrastructures de données/ressources

- RDA
- => atelier de l'après-midi
- => tour de table Quelle situation pour votre communauté, quel verrou ?
- Intégration de données hétérogènes interdisciplinaires
- Intégration des publications scientifiques dans les SI scientifiques
-
- Science reproductible => traçabilité
- Passage à l'échelle

H2020 open science => DMP

- Data management and data management plans (DMP): A data management plan is a :
- document outlining how the research data collected or generated will be handled during a research project, and after it is completed, describing what data will be collected / generated
- and following what methodology and standards, whether and how this data will be shared and/or made open, and how it will be curated and preserved (see separate Guidelines on Data Management in Horizon 2020 on the Participant Portal).

Directories of Open Access Repositories for publication

- The Open Access Infrastructure for Research in Europe (OpenAIRE) is the recommended entry point for researchers to determine what repository to choose (<http://www.openaire.eu>)
- OpenAIRE also offers support services for researchers, such as the National Open Access Desks.
- Other useful listings of repositories are the Registry of Open Access Repositories (ROAR, <http://roar.eprints.org/>) and the Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR, <http://www.opendoar.org/> => <http://v2.sherpa.ac.uk/opendoar/>).
-
- Useful listings of research data repositories include the Registry of Research Data Repositories (www.re3data.org) and Databib (<http://databib.org>).
- In addition, it is expected that the Open Access Infrastructure for Research in Europe (OpenAIRE) will become an entry point for linking publications to underlying research data.
- At the same time, projects should provide information via the chosen repository about tools and instruments at the disposal of the beneficiaries and necessary for validating the results, for instance specialised software or software code, algorithms, analysis protocols, etc. Where possible, they should provide the tools and instruments themselves.

structure for Research in Europe (OpenAIRE) is the recommended entry point for determine what repository to choose (<http://www.openaire.eu>). OpenAIRE support services for researchers, such as the National Open Access Desks. Other

Infrastructure ouverte ?

- Open technologies and standard
- Convergence vers une sémantique
- Solution centralisée (CLOUD) versus décentralisée
- Tour de table ?

ENTC : Environnements de recherche collaboratif

- VRE
- Faciliter l'accès aux données
- Capitaliser les développements des codes d'une communauté
- Capitaliser sur les outils mathématiques souvent transverses entre les communautés (baysien, RO, optimisation, apprentissage automatique,...)
- Accéder à des ressources de calcul de manière transparente
- Etudier des systèmes complexes : multimodélisation, ...
- Modéliser
- Simuler
- Construire des représentations des connaissances, faire émerger des formalisations
- Répondre à l'enjeu de l'open-data
- Répondre à l'enjeu de la science ouverte et reproductible, participative
- Valoriser auprès de la société
- Remplir les grandes missions sociétales

KPLAB – Share Space

- Manipulation des artefacts (CRUD)
- Support des pratiques de la connaissance
- Utilisation des outils
- Traitements
- Organisation de l'activité collaborative



Pour faciliter l'accès aux données/ressources



Pascal.dayre@enseiht.fr



Pour capitaliser les codes

Pascal.dayre@enseeiht.fr



Pour faciliter l'accès aux ressources de calcul, outils mathématiques

Pour implémenter des méthodologies ?

- Sur les préparations des données :
 - NeOn Methodology for Building Ontology Networks: a Scenario-based Methodology

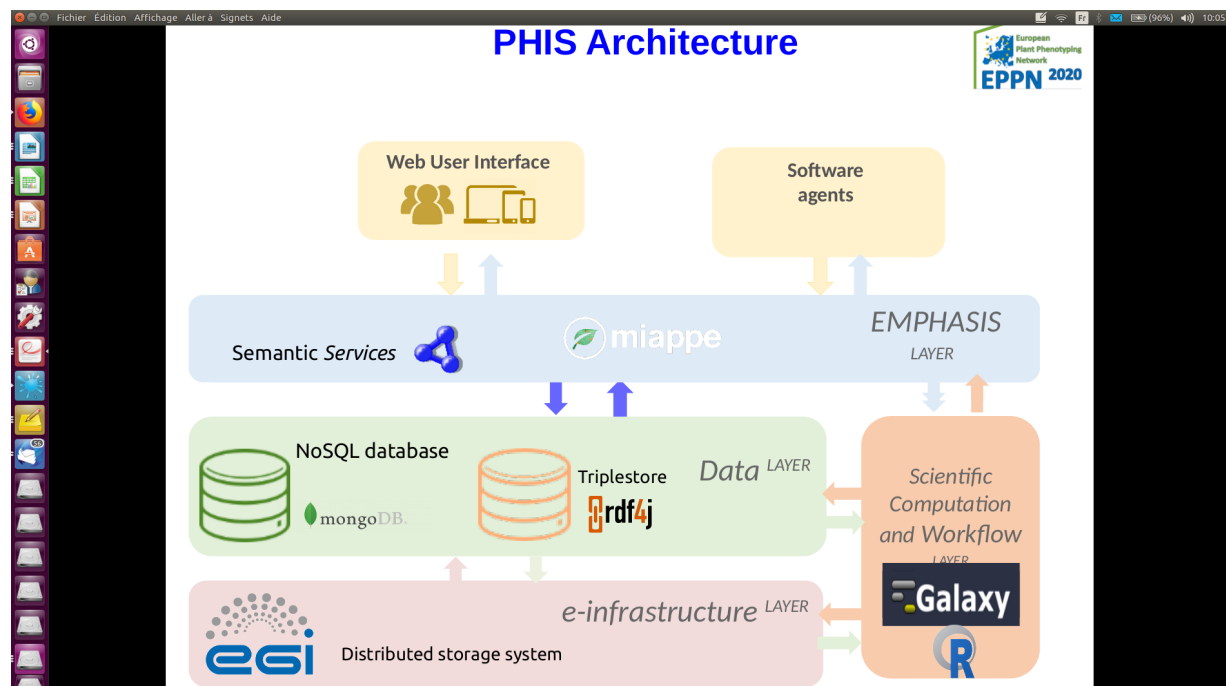
https://www.researchgate.net/publication/49911337_NeOn_Methodology_for_Building_Ontology_Networks_a_Scenario-based_Methodology

- Sur les méthodes mathématiques
 - ...

PHIS => openSilex (Pascal Neveu, INRA)

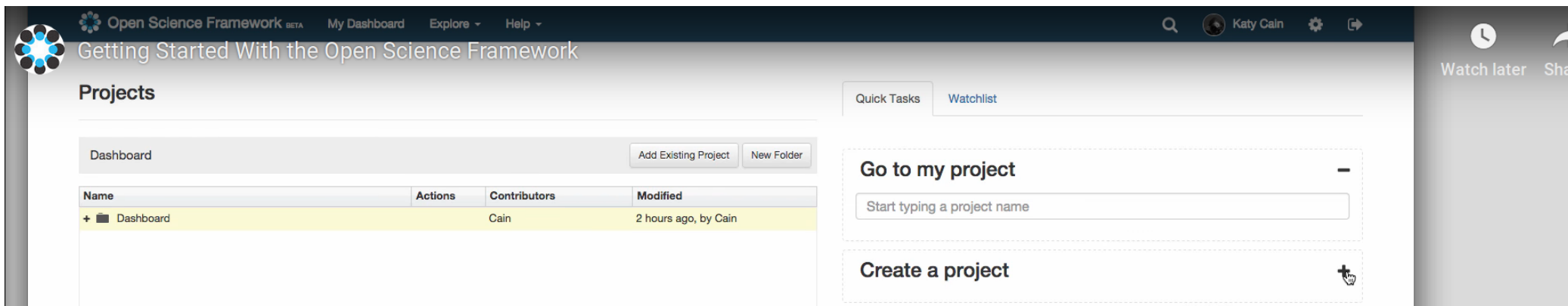
- Interopérabilité des données
- Représentation des connaissances
- Formaliser les traitements

- ...
-



OSF - Open Science Framework (osf.io)

- permet de gérer de nombreux aspects de projets scientifiques (certains diront de A à Z).
- <https://www.youtube.com/watch?v=2TV21gOzfhw>
- Biblio (Zotero) + Données + processus + instance d'exécution (github) + (contexte d'exécution + docker file
- =W UI pour chacun de ces objets
- Données d'usage
-
-



Open Science Framework BETA My Dashboard Explore Help

Getting Started With the Open Science Framework

Projects

Dashboard Add Existing Project New Folder

Name	Actions	Contributors	Modified
+ Dashboard		Cain	2 hours ago, by Cain

Quick Tasks Watchlist

Go to my project -

Start typing a project name

Create a project +

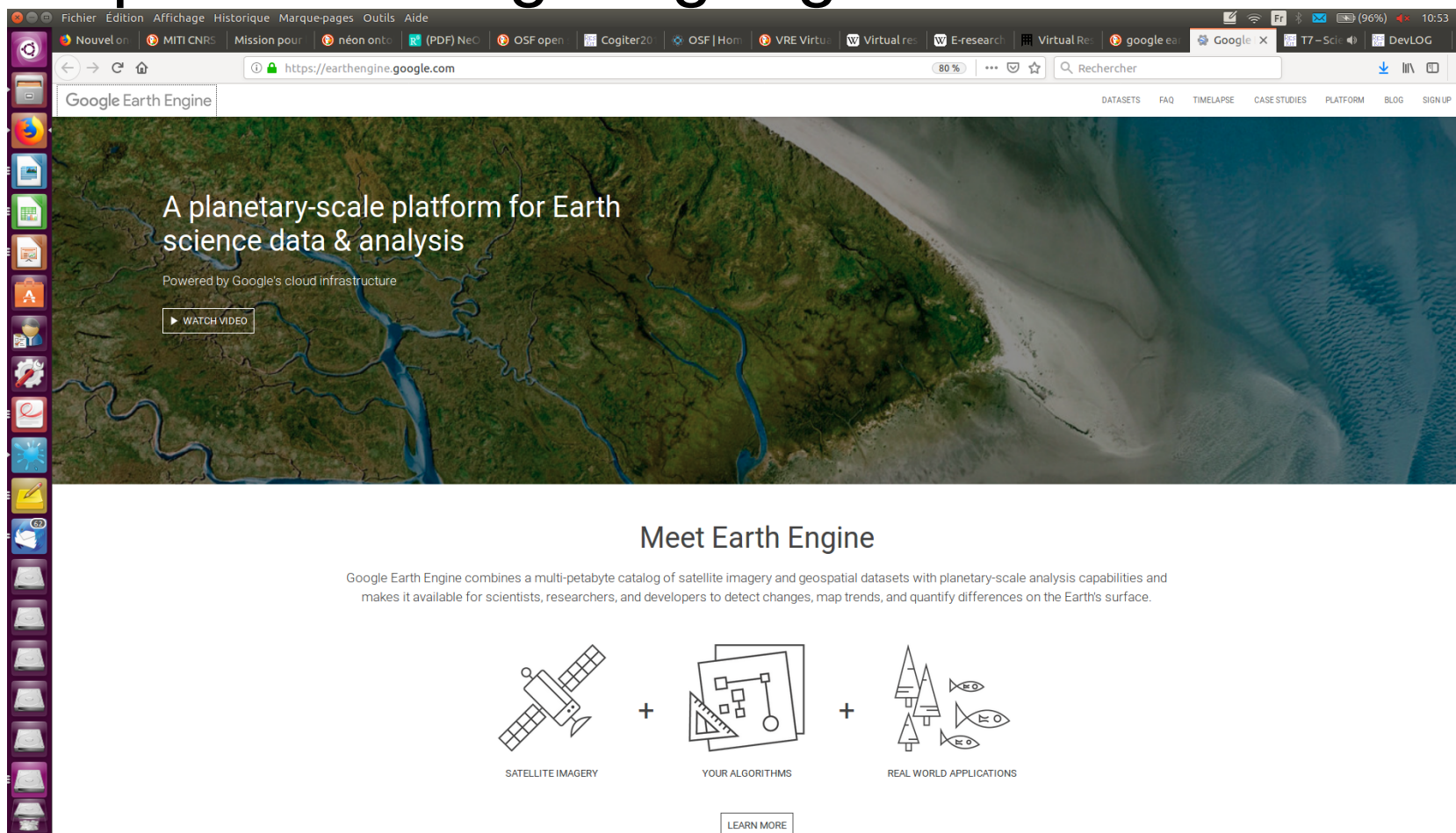
Watch later Share



VRE, Virtual research environment

Google Earth Engine

- <https://earthengine.google.com/>



Pascal.dayre@enseeiht.fr

Le centre de données scientifique de Paris-Saclay, l'éco-système pour la recherche par les données

- <http://devlog.cnrs.fr/jdev2017/T7>

T7 – Science des données et apprentissage automatique

- 15h40-16h20 : Le centre de données scientifique de Paris-Saclay, l'éco-système pour la recherche par les données Science des données et recherche par les données - retour d'expérience du Paris-Saclay CDS (focus sur l'inférence de connaissance) - Balazs Kegl (IN2P3, Paris-Saclay)



Pour accéder aux publications et experts

- HAL
- INIST
- ResearchGate
- ...



Interopérabilité des données

Pascal.dayre@enseiht.fr

Les pratiques des connaissances versus IA

- Langages généralistes / LSD – Langage Spécifique de Domaine



Interopérabilité des données

Pascal.dayre@enseiht.fr

Tour de table

- Usage
- Pratique
- Fonctionnalités
- Conception
- Architecture / Composants