

# Interopérabilité sémantique : la *Task Force SI* de l'EOSC Association

## Travail en cours et perspectives pour 2023

Atelier technique EOSC, Strasbourg

24 Janvier 2023

Thomas Jouneau, U. de Lorraine  
Zhengdong Shi, U. Paris-Saclay

(Reusing large parts of a presentation by TF co-chairs Oscar Corcho and Wolmar Nyberg Åkerström, EOSC General Assembly, Nov. 2022).

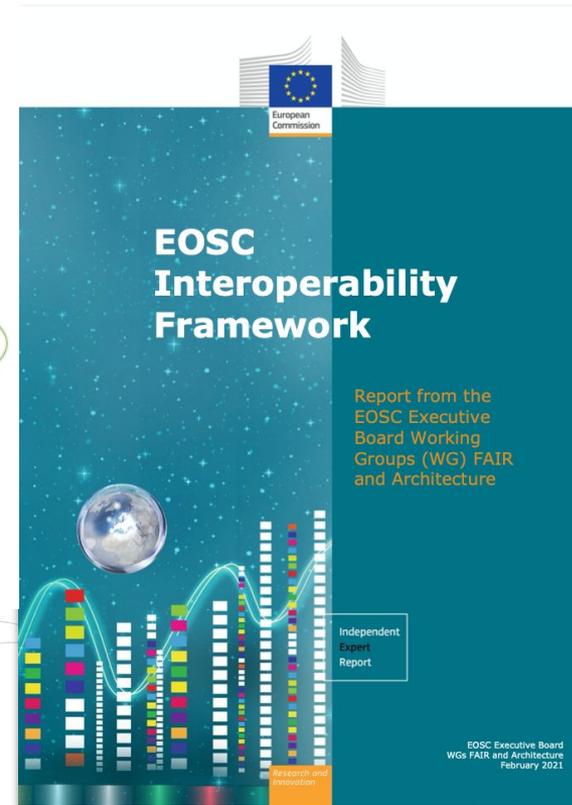


This work is licensed under a Creative Commons  
Attribution 4.0 International License.

4 niveaux d'interopérabilité listés :



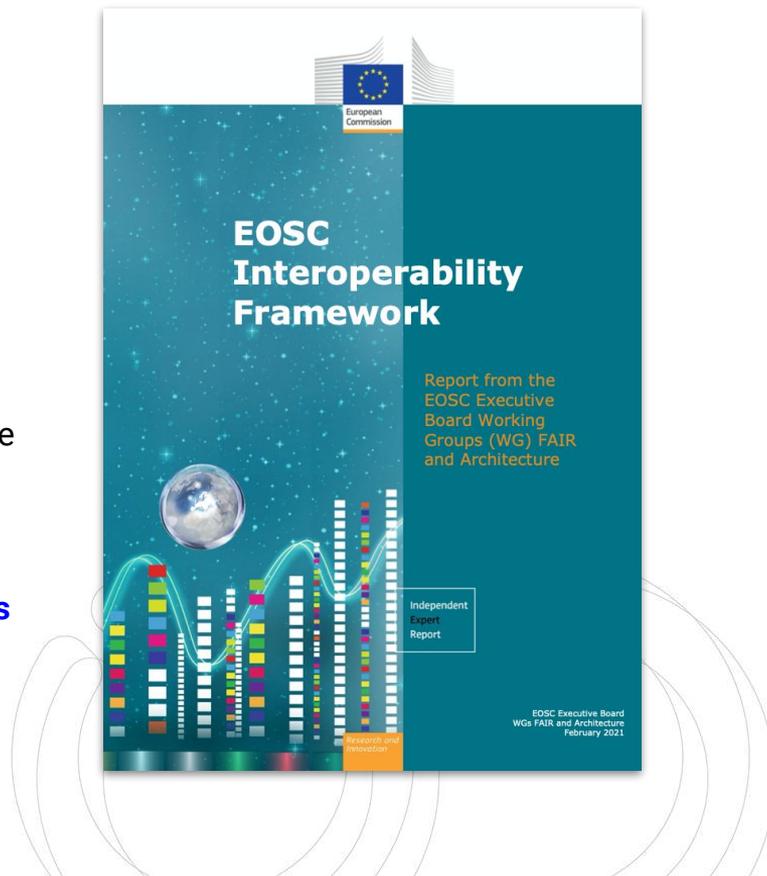
L'interopérabilité sémantique "permet que le format et le sens des données et informations échangées sont préservés et compris tout au long de l'échange entre parties, en d'autres termes que **'ce qui est envoyé est bien compris'**".



## Interopérabilité sémantique, recommandations :

- Des **définitions** claires et précises, accessibles au public, pour tous les concepts, métadonnées et schémas de données.
- Des **artefacts sémantiques\***, de préférence avec des licences ouvertes et une documentation associée.
- Des **entrepôts d'artefacts sémantiques** dotés de règles et d'un cadre de gouvernance clair.
- Un **modèle de métadonnées minimum** (et des passerelles) pour faciliter la découverte des données et métadonnées de recherche fédérées existantes.
- Des **options d'extensibilité** pour permettre l'utilisation de métadonnées disciplinaires.
- Des **protocoles et des éléments ou "briques" de base clairs** pour la fédération/récolte de catalogues d'artefacts sémantiques.

\* "Les **artefacts sémantiques** sont des modèles de connaissances lisibles par machine, tels que les vocabulaires contrôlés, les thésaurus et les ontologies, qui facilitent l'extraction et la représentation des connaissances dans les ensembles de données à l'aide d'annotations ou d'assertions."



# Les “Task Forces” de l’EOSC Association

## 13 Task Forces

Réparties en 5 “Advisory Groups” et lancées par un appel ouvert.

“Les groupes de travail s’occupent des domaines clés de la mise en œuvre. Elles assurent la liaison avec les projets de l’EOSC (...) pour identifier les lacunes stratégiques et les domaines d’investissement pour alimenter l’agenda stratégique (SRIA)”.

... mais aussi faire évoluer l’*EOSC Interoperability Framework*.

<b>Advisory group : Implementation of EOSC</b>
PID policy and implementation
Researcher engagement and adoption
Rules of Participation (RoP) compliance monitoring
<b>Advisory group : Metadata and data quality</b>
FAIR metrics and data quality
Semantic interoperability
<b>Advisory group : Research careers and curricula</b>
Data stewardship curricula and career paths
Research careers, recognition and credit
Upskilling countries to engage in EOSC
<b>Advisory group : Technical challenges on EOSC</b>
AAI Architecture
Infrastructures for quality research software
Technical interoperability of data and services
<b>Advisory group : Sustaining EOSC</b>
Financial Sustainability
Long-term data preservation

# Représenter la communauté EOSC

## Le rôle des membres

- Plus de 40 membres travaillant à identifier et combler les manques
- Trois thèmes de travail

## Thème 1 : Standards de métadonnées

Travailler à un état des lieux (*Landscape overview*) de l'interopérabilité sémantique sous l'angle spécifique des métadonnées.

## Thème 2 : Revue des catalogues d'artefacts sémantiques

Une revue des caractéristiques et recommandations souhaitées pour les catalogues d'artefacts sémantiques.

## Thème 3 : Collecte de cas d'usage

Collecter des cas d'usage basés sur des réalisations concrètes d'interopérabilité sémantique réussie en provenance de la communauté EOSC.



# Les standards de métadonnées

## Thème 1

# Thème 1 : Standards de métadonnées

## Vue globale sur l'interopérabilité sémantique

Préciser finement les aspects couverts par la TF

Que signifie l'interopérabilité sémantique *en pratique*?

Que manque-t-il entre les aspects couverts par la TF et les pratiques concrètes?

## Coordination

Kurt Baumann <kurt.baumann@switch.ch>

Milan Ojsteršek <milan.ojstersek@um.si>

Plus de 20 membres impliqués

## La vision

“A foundation of FAIR digital objects based on minimal metadata sets, which allow crosswalks into various schemas/ontologies with a clear view reflecting metadata quality to interoperability.”

(“ Une base d'objets numériques FAIR fondée sur des ensembles de métadonnées minimaux, qui permettent des passerelles vers divers schémas/ontologies avec une vision claire reflétant la qualité des métadonnées pour l'interopérabilité.”)

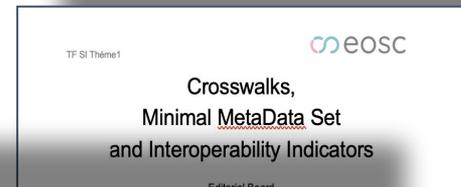
# Thème 1 : Livrables prévus

## Livrable 1 : *Landscape overview*

→ Mise à plat des concepts, besoins, principaux objectifs et obstacles courants. Document en cours de finalisation.

## Livrable 2 : *Crosswalks, Minimal MetaData Set and Interoperability Indicators*

→ Recommandation de passerelles de (méta)données courantes et reconnues, définition d'un ensemble minimal de métadonnées d'échange, proposition d'indicateurs de fonctionnement de l'interopérabilité.



Editorial Board	
TF SI Thème1	
eosc	
<b>Landscape Overview</b>	
<b>Semantic Interoperability and artefacts</b>	
Editorial Board	
Kurt Baumann(SWITCH), Barbara Magagna (GFF), Hilde Orten (Sikt), Hanna Koivula (CSC), Heinrich Widmann (DKRZ), Milan Ojatersek(University of Maribor), Thomas Jouneau (Université de Lorraine), Yann Le Franc (e-Science Data Factory, France), Romain David (ERINHA, Belgium), Zhengdong SHI (Université Paris-Saclay), Marco Molinaro (INAF), Chris Schubert (TU Wien)....	
<b>0 ABSTRACT</b>	<b>2</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2 Semantic interoperability in the context of FAIR and Standards</b>	<b>4</b>
2.1 Digital Object Discovery and Access	5
2.2 Crosswalk and Interlinking	5
2.3 Machine Actionability	8
<b>3 Definition of semantic interoperability</b>	<b>8</b>
<b>4 Semantic interoperability in practices</b>	<b>12</b>
4.1 Q1: What aspects of semantic interoperability are we addressing?	12
4.2 Q2: What does semantic interoperability mean in practice?	14
4.2.1 Digital Object Discovery and Access	14
4.2.2 Crosswalks and Interlinking	16
4.2.3 Machine actionability	17
4.2.4 Targeting a flexible semantic interoperability framework	18
4.2.4.1 Targeting a flexible semantic mapping framework - FAIRCORE4EOSC	18
4.2.4.2 The concept of FAIR Digital Object Framework (FDOP)	18
4.3 EOOSC interoperability framework	20
<b>5 Landscape overview analysis</b>	<b>21</b>
5.1 Q3: What is missing from what we addressed in Q1 to good practice carried out in Q2?	21
5.2 Analysis	21
5.2.1 Method	21
5.2.2 Matrix	24
5.3 Summary analysis	27
<b>6 Conclusion and recommendation</b>	<b>27</b>
<b>Glossary</b>	<b>27</b>
<b>References</b>	<b>27</b>
Page 1/28	

## Objectifs :

- **Que signifie l'interopérabilité sémantique en pratique :** les conditions de découverte et l'accès aux objets numériques ; les passerelles de métadonnées et les interconnexions ; l'actionnabilité machine (automatisation des processus).
- **Imaginer et viser un cadre d'interopérabilité flexible,** tenant compte de la variété des outils et des pratiques disciplinaires ou des différentes communautés scientifiques.
- **Lister les manques, les lacunes,** et ce qu'il faudrait mettre en place pour parvenir à les combler.
- Un **glossaire**

TF SI Thème1	
eosc	
Landscape Overview	
Semantic Interoperability and artefacts	
Editorial Board	
Kurt Baumann(SWITCH), Barbara Magagna (OFF), Hilde Orten (SIKI), Hanna Kivula (CSC), Heinrich Widmann (DKRZ), Milan Ojstersek(University of Maribor), Thomas Jouneau (Université de Lorraine), Yann Le Franc (e-Science Data Factory, France), Romain David (ERINHA, Belgium), Zhengdong SHI (Université Paris-Saclay), Marco Molinaro (INAF), Chris Schubert (TU Wien)...	
<b>0 ABSTRACT</b>	<b>2</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2 Semantic interoperability in the context of FAIR and Standards</b>	<b>4</b>
2.1 Digital Object Discovery and Access	5
2.2 Crosswalk and Interlinking	5
2.3 Machine Actionability	8
<b>3 Definition of semantic interoperability</b>	<b>8</b>
<b>4 Semantic interoperability in practices</b>	<b>12</b>
4.1 Q1: What aspects of semantic interoperability are we addressing?	12
4.2 Q2: What does semantic interoperability mean in practice?	14
4.2.1 Digital Object Discovery and Access	14
4.2.2 Crosswalks and Interlinking	16
4.2.3 Machine actionability	17
4.2.4 Targeting a flexible semantic interoperability framework	18
4.2.4.1 Targeting a flexible semantic mapping framework - FAIRCORE4EOSS	18
4.2.4.2 The concept of FAIR Digital Object Framework (FDOF)	18
4.3 EOSS interoperability framework	20
<b>5 Landscape overview analysis</b>	<b>21</b>
5.1 Q3: What is missing from what we addressed in Q1 to good practice carried out in Q2?	21
5.2 Analysis	21
5.2.1 Method	21
5.2.2 Matrix	24
5.3 Summary analysis	27
<b>6 Conclusion and recommendation</b>	<b>27</b>
<b>Glossary</b>	<b>27</b>
<b>References</b>	<b>27</b>
Page 1/28	



## Thème 2 : revue des catalogues d'artefacts sémantiques

### Vers un modèle d'évaluation de la maturité des catalogues :

Qu'est-ce qu'un catalogue d'artefacts sémantiques?

Quelles dimensions peuvent être utilisées pour en évaluer la maturité?

### Coordination

Yann Le Franc <yalefranc@esciencefactory.com>

Oscar Corcho <oscar.corcho@upm.es>

Silvio Peroni <silvio.peroni@unibo.it>

Plus de dix membres impliqués

### Définition retenue par l'EIF = celle de FairsFair

#### Artefact sémantique (n.m.) :

Formalisation d'une conceptualisation exploitable et lisible par une machine, permettant le partage et la réutilisation par les humains et les machines. Ces artefacts peuvent avoir un large éventail de formalisation, depuis les **ensembles de termes libres**, les **taxonomies**, les **thésaurus**, [les **ontologies**, les **vocabulaires...**] (...)."

# Thème 2 : revue des catalogues d'artefacts sémantiques

## Étude de la littérature (en cours)

14 études retenues

## Qu'est-ce qu'un catalogue d'artefacts sémantiques?

Définition inclusive qui couvre également les pages web avec des métadonnées sous forme lisible par l'humain.

## Quelles dimensions peuvent être utilisées pour en évaluer la maturité?

Plusieurs dimensions ont été isolées pour évaluer la maturité des catalogues.

Disponibilité des métadonnées (7 refs)

Ouverture (8 refs)

Qualité des artefacts sémantiques (4 refs)

Disponibilité (7 refs)

Statistiques sur les artefacts et leur utilisation (1 ref)

Identifiants pérennes (5 refs)

Fonctionnement de la gouvernance (8 refs)

Participants, communautés impliquées (5 refs)

Durabilité du catalogue (6 refs)

Technologie, outils employés (6 refs)

...

# Collecte de cas d'usage

## Thème 3



# Thème 3 : Cas d'usage

## Cas d'usage en interopérabilité sémantique

S'appuyer sur les communautés pour partager des *success stories* et définir des cas d'usage pour des services EOSC existants et à venir.

## Coordination

Wolmar Nyberg Åkerström <wolmar.n.akerstrom@uu.se>

Plus de 20 membres impliqués

The collage features three overlapping screenshots from Google Docs:

- Top Screenshot:** A presentation slide with the EOSC logo and the Elixir logo. The title is "Case studies and use cases" and the subtitle is "User journeys as means of effectively demonstrating value and engaging stakeholders".
- Middle Screenshot:** A document titled "Initial list of case studies and use cases that we can contribute...". It includes an outline with sections like "List of case studies" and "Purpo worki".
- Bottom Screenshot:** A document titled "Case study on Semantic Interoperability" which is a "Template version 2022-03-12". It contains a "Purpose" section, a "Scope" section, and a "Guidance" section with bullet points. The "Guidance" section includes instructions like "You do not need to be exhaustive in recording all aspects of the project/organisation that you are looking at and it could be useful to narrow down the case studies to focus on those aspects of semantic interoperability that overlap with your current work".

# Thème 3 : Voir ce qui fonctionne

## Des trajectoires variées

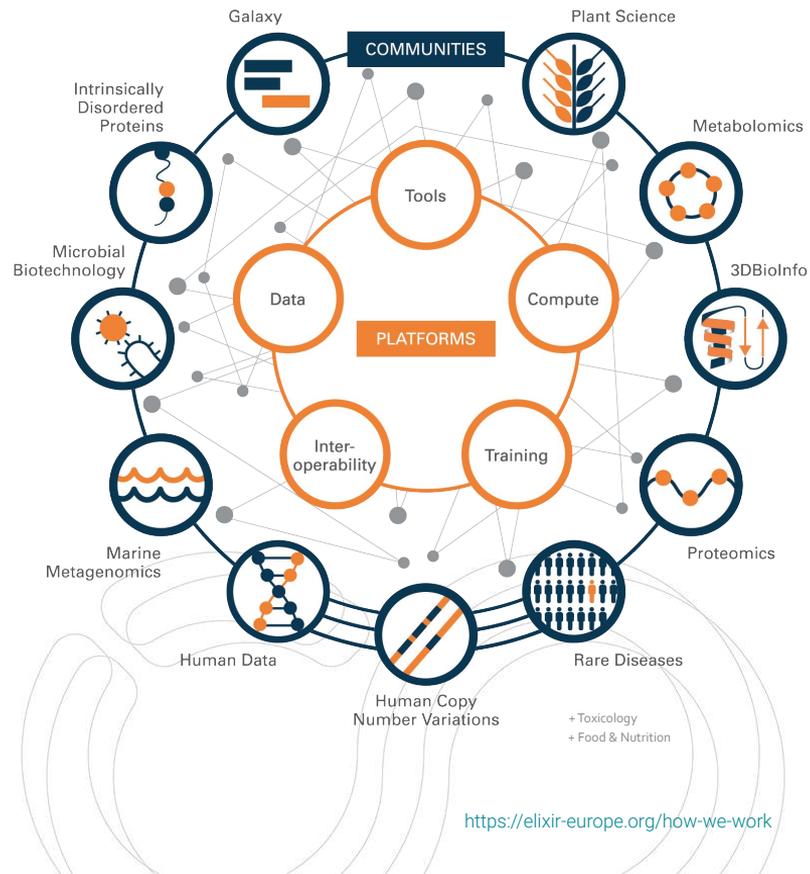
Les études de cas peuvent plaider en faveur des bonnes pratiques et illustrer des trajectoires concrètes.

## Cas d'usage et communautés

Ce travail prend pour exemple **ELIXIR**, qui fait appel aux communautés pour partager des exemples de réussites et définir des cas d'usage de ses services.

## Pour l'interopérabilité sémantique

Fournir 1) une cartographie des initiatives qui peuvent servir pour l'EOSC et 2) des exemples de réussites pour les utilisateurs.



Community Use Cases | EOOSC

https://eosc-portal.eu/eosc-in-practice/use-cases

Home » Use Cases » Community Use Cases

## Community Use Cases

This page provides examples of "EOOSC in practice" use cases or success stories that highlight how EOOSC services and resources can support the daily work of researchers and innovators. Please scroll down to make the use cases appear.

If you wish to share your EOOSC use case, please [fill out the webform](#).

**Run4science.org - Measuring environmental and biodiversity data... while running!**

We want citizens to measure their environment by using smartphones. Most of the citizen science initiatives are focused on one topic: it can be air quality, biodiversity.

**Kampal Artificial Intelligence for rare disease diagnosis**

In the context of the EOOSC-hub project, Kampal Data Solutions is benefitting from storing the healthy and ill patients' registries to a database on EOOSC infrastructure.

**Guardomic- bot mitigation engine**

Web services owners struggle daily to protect their websites from bot traffic and their users from fraudulent digital ads or cryptocurrency web mining.

BBC Research & Development

ELIXIR and the life sciences community

https://eosc-portal.eu/elixir-and-life-sciences

ELIXIR and the life sciences community

[Go to Website](#)






### Societal challenges

ELIXIR is an organisation aiming to coordinate, integrate and sustain bioinformatics resources – such as databases, computational services, applications – across its member states and enables users in academia and industry to access what is vital for their research.

The challenge is to unite Europe's leading life science organisations in managing the increasing volume of data generated by publicly-funded research.

### Technical challenges

ELIXIR wants to establish a federation of cloud sites, each providing storage and compute capacity for researchers. An established Competence Centre in EOOSC-hub is supporting this activity. The CC team has been supporting ELIXIR to set up a compute platform that allows ELIXIR cloud and data providers to share cloud compute and storage capacity to replicate and share reference datasets with each other and with their users.

### How EOOSC can help and add value

The ELIXIR Compute Platform aims to enable researchers to combine technical components of the platform services into a seamless ecosystem, creating a science-ready interface to the key resources and technological capabilities that are available for life sciences.

The ELIXIR Compute Platform has been leveraging the EOOSC Service Catalogue, especially in the area of aligning ELIXIR with the EOOSC AAL.

Share this: [f](#) [s](#) [t](#)

# Les cas d'usage sont des instantanés

Les cas d'usage sont des **scénarios du monde réel**

→ Impliquant des personnes et des organisations qui adoptent une solution dans un contexte spécifique et exposent les résultats de leurs efforts, à un moment t d'un processus plus long.

Les cas d'usage peuvent être axés sur des **projets**

→ Comment un groupe de partenaires peut envisager l'adoption d'une solution pour atteindre des objectifs et des résultats à l'échelle d'un projet.

Les cas d'usage peuvent être axés sur des **tâches**

→ Comment un utilisateur interagit avec différents services et ressources pour accomplir une tâche précise

Les modèles conceptuels les relient entre eux

→ Identifier les acteurs, les composantes et les ressources impliqués et examiner la façon dont ils peuvent se rattacher à des catégories plus générales.



## Recueil d'études de cas et de cas d'usage

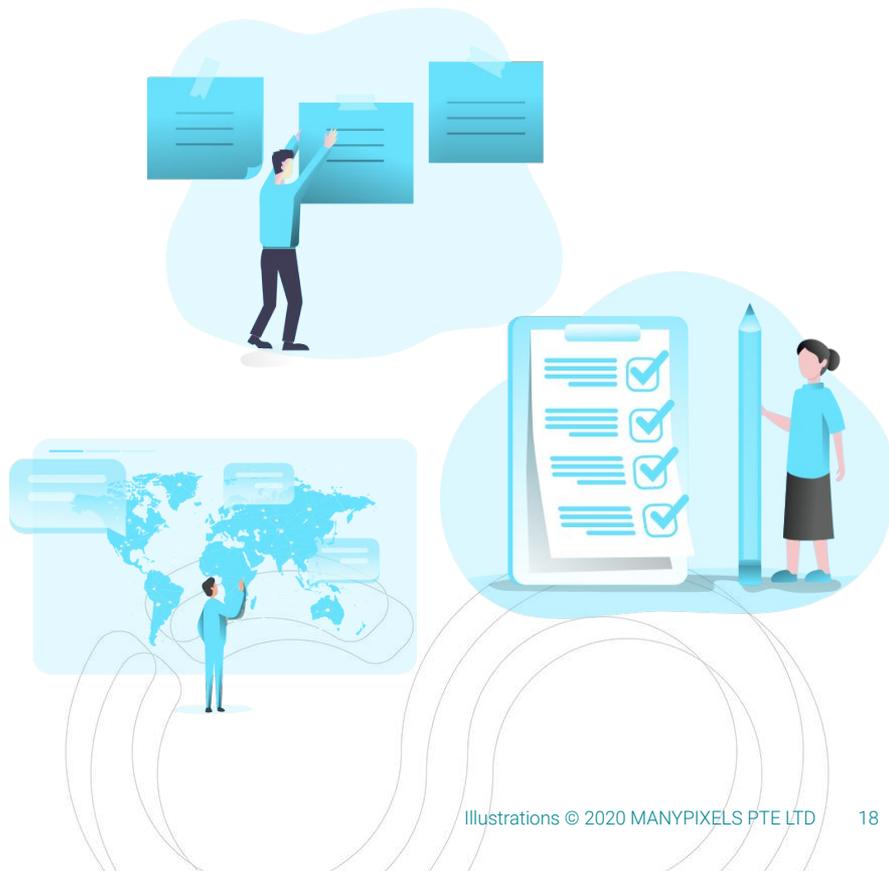
Encourager la communauté élargie des parties prenantes de l'EOSC à fournir des exemples intéressants et représentatifs.

## Un catalogue pour les adoptants et les constructeurs de l'EOSC.

Comparer et consolider les parties prenantes, les tâches, les objectifs et les composantes du cadre d'interopérabilité EOSC.

## Représenter la communauté EOSC

Identifier et combler les lacunes dans les types d'organisations, les domaines et les objectifs recensés par la task force.



# Vers des pratiques partagées

## Guider les initiatives à travers les parcours

La coordination et le pilotage par les TF pourraient être améliorés par une vision partagée et une vue d'ensemble.

## Référencer les cas recensés dans un catalogue partagé

Le fait de conserver les études de cas accumulées en un seul endroit pourrait accroître leur visibilité et éviter les efforts redondants.

## Promouvoir les meilleures pratiques et ressources

La mise en commun des expériences, des procédures et des compétences aidera les membres de la FE à se concentrer sur le contenu plutôt que sur le processus.

## Lier les projets de l'EOSC et les Task Forces.

Créer des occasions de communiquer peut favoriser la collaboration et les synergies.



EOSC Association  
AISBL

Rue du Luxembourg 3  
BE-1000 Brussels, Belgium  
+32 2 537 73 18  
info@eosc.eu |  
www.eosc.eu  
Reg. number: 0755 723 931  
VAT number: BE0755 723  
931

### **Thomas Jouneau**

*Administrateur adjoint des données de la  
recherche*

Direction de la Documentation / Mission appui recherche

Université de Lorraine

[thomas.jouneau@univ-lorraine.fr](mailto:thomas.jouneau@univ-lorraine.fr)

### **Zhengdong Shi**

*Chargé de projet EOSC*

DiBISO - Direction des Bibliothèques, de l'information et de la science  
ouverte

Université Paris-Saclay

[zhengdong.shi@universite-paris-saclay.fr](mailto:zhengdong.shi@universite-paris-saclay.fr)



This work is licensed under a Creative Commons  
Attribution 4.0 International License.