

# Flux de données et Outils

Présentation de l'écosystème autour des données environnementales



# Geoflow : un workflow pour une gestion simple, FAIR et durable des données



Emmanuel Blondel, Julien Barde, Wilfried Heintz

# Financements du projet



Blue-Cloud has received funding from the European Union's Horizon programme call BG-07-2019-2020,862409.



BlueBRIDGE received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 675680



Grant Agreement No.731011



# Contexte

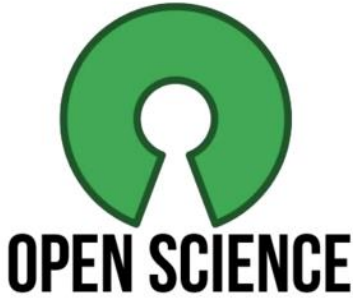
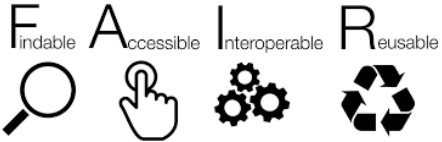


2007



2018

# Contexte



# Gestion de données : rappel

## Données de la Recherche

=



# Gestion de données : rappel

Données **sans** métadonnées (f**A**ir)

=



# Gestion de données : rappel

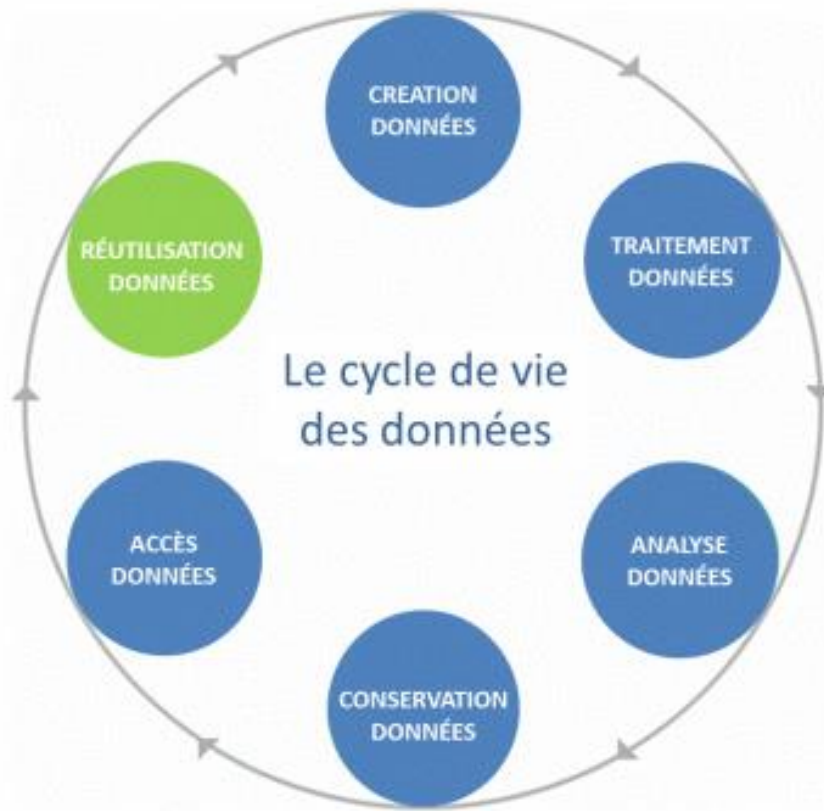
Métadonnées **sans** données (FaIR)

=

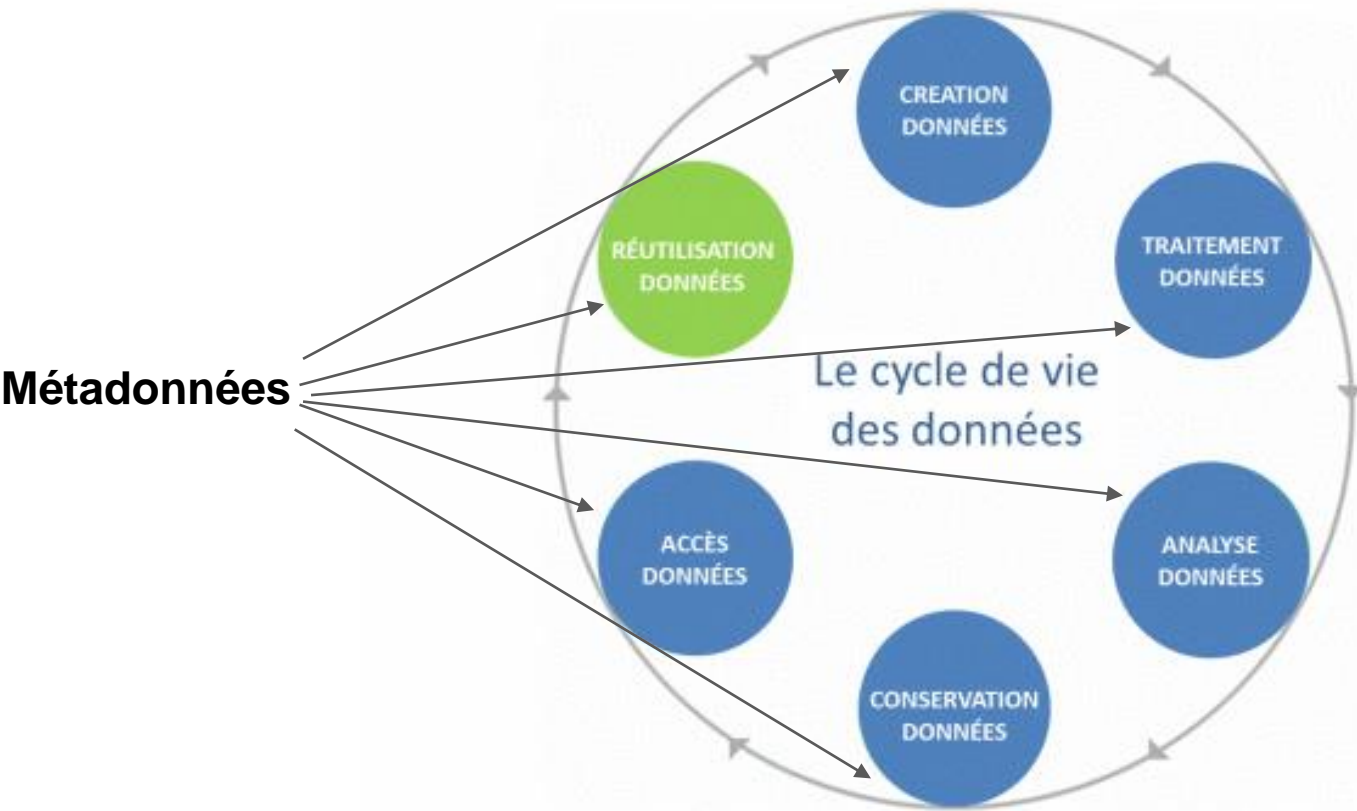




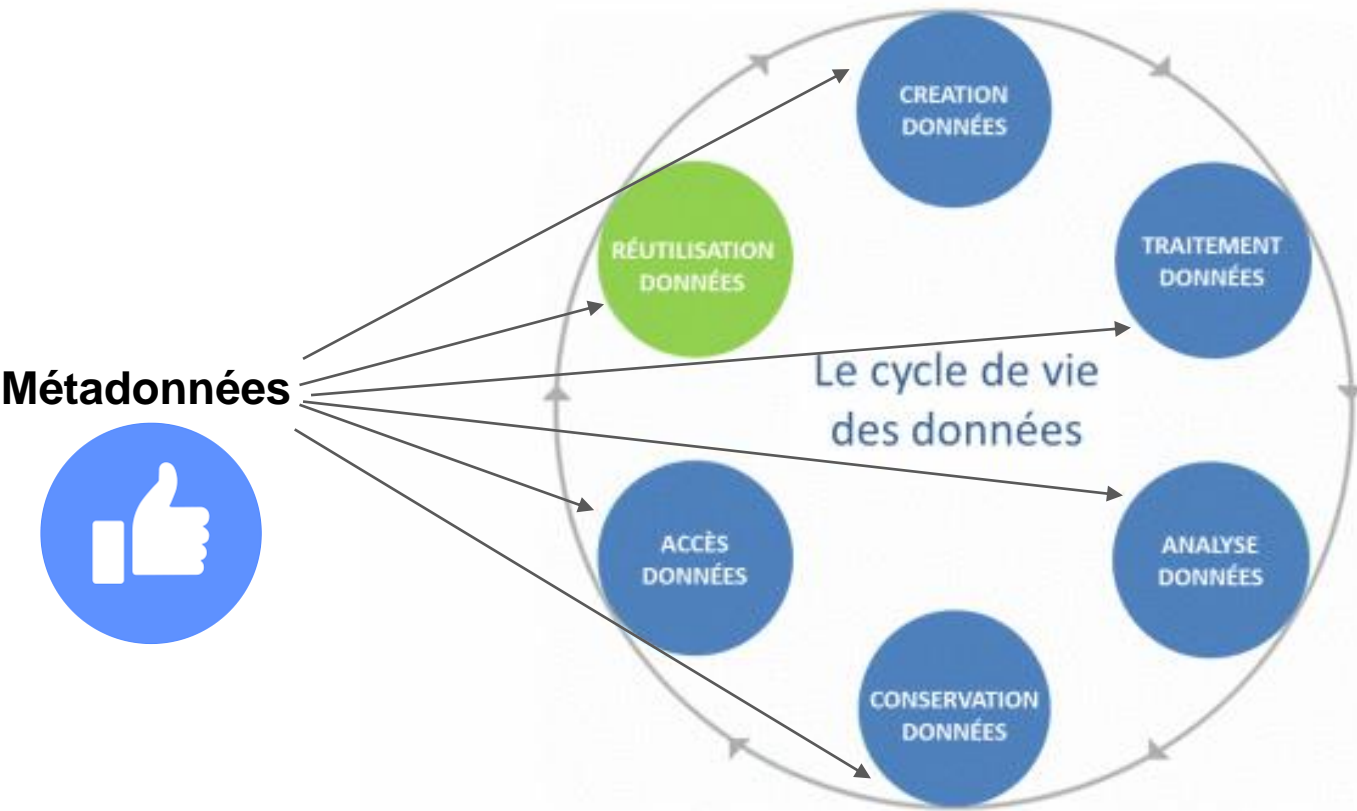
# Cycle de vie des données



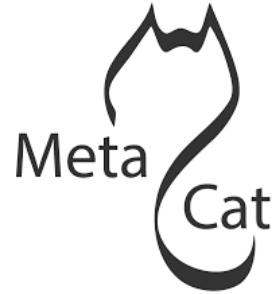
# Cycle de vie des données



# Cycle de vie des données



# Une multitude d'outils / interfaces / standards ...



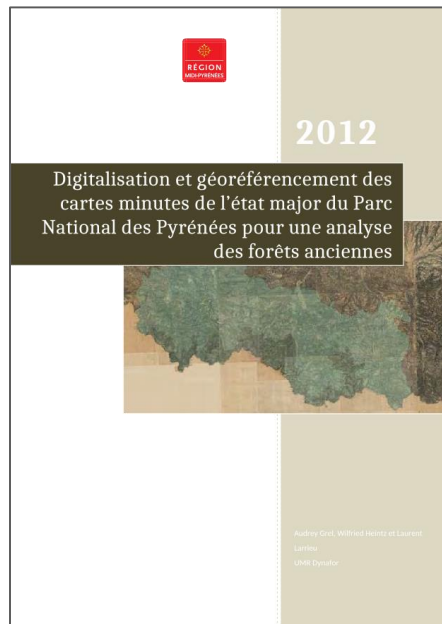
# Un exemple



# Un exemple



Publication



Cartographie



Métadonnées

# Un exemple



Publication



Cartographie



Métadonnées

Minimum : 3 interfaces logicielles ... jusqu'à 6 ou plus

Back to search

&lt; Previous

Next &gt;

Download ▾

Display mode ▾

Browse

## Forêts anciennes des Pyrénées

Cartographie de l'occupation ancienne du sol du massif des Pyrénées réalisée à partir de la digitalisation des minutes de cartes d'Etat Major. (2012-04-01)

### Download and links



Digital Object Identifier

 DOI <http://dx.doi.org/10.15454/BNEUSM>

Open link



Cartographie des forêts anciennes de France - Objectifs bilan et perspectives

 publication <https://prodinra.inra.fr/record/386328>

Open link



Digitalisation et géoréférencement des cartes minutes de l'état major du Parc National des Pyrénées pour une analyse des forêts anciennes

 publication <https://prodinra.inra.fr/record/185677>

Open link



WMS

pyrenees

Forêts anciennes des Pyrénées

Add service layer to map

This dataset is published in the view service (WMS) available at [https://dynids.toulouse.inra.fr:8444/geoserver/forets\\_anciennes/ows?service=WMS](https://dynids.toulouse.inra.fr:8444/geoserver/forets_anciennes/ows?service=WMS).

Overview



pyrenees


**DYNAFOR**

UMR 1201 | INRA - INP TOULOUSE

Logo







 DOI **10.15454/BNEUSM**






### Serveur

-  État du service
-  Logs GeoServer
-  Information sur le point de contact
-  À propos de GeoServer




### Données

-  Prévisualisation de la couche
-  Espaces de travail
-  Entrepôts
-  Couches
-  Agrégations de couches
-  Styles

### Services

-  WMTS
-  WFS
-  WCS
-  WMS

### Configuration

-  Globale
-  JAI
-  Accès à une couverture

## Éditer la couche

Éditer les données de la couche et de publication

## forets\_anciennes:pyrenees

Configurer la ressource et les informations associées à la couche

Données

Publication

Dimensions

Cache de tuiles

## Éditer la couche

### Information de base sur les données

Nom

pyrenees

Activé

Publié

Titre

Forêts anciennes des Pyrénées (doi:10.15454/BNEUSM)

Résumé

Cartographie de l'occupation ancienne du sol du massif des Pyrénées réalisée à partir de la digitalisation des minutes de cartes d'Etat Major. (2012-04-01)

Dynafor dataverse (www.inra.fr)

Portail Data INRAE > Experimental - Observation - Simulation Dataverse > Dynafor dataverse > **Cartographie de l'occupation ancienne des sols du massif des Pyrénées**



Statistiques

50 téléchargements

 Contact  Partager

 Lier

 Modifier ▾

## Cartographie de l'occupation ancienne des sols du massif des Pyrénées Version 3.0

Heintz, Wilfried; Larrieu, Laurent; Grel, Audrey, 2019, "Cartographie de l'occupation ancienne des sols du massif des Pyrénées", <https://doi.org/10.15454/BNEUSM>, Portail Data INRAE, V3

 Citer le dataset ▾

 Pour en apprendre davantage sur le sujet, consulter le document [Data Citation Standards \[en\]](#).

### Description

Cartographie de l'occupation ancienne du sol du massif des Pyrénées réalisée à partir de la digitalisation des minutes de cartes d'Etat Major. (2012-04-01)

### Subject

Forests and Forest Products; Biodiversity and Ecology

### Mot-clé

Occupation du sol, Forêts anciennes, Digitalisation, Pyrénées, Minutes d'Etat Major

### Related Publication

Grel, A., Heintz, W., LARRIEU, L. (2012). Digitalisation et géoréférencement des cartes minutes de l'état major du Parc National des Pyrénées pour une analyse des forêts anciennes. 18 p.

### Link to data

[https://dynafor.toulouse.inrae.fr/dataviewer/?&baseview=World%20Imagery&views=%5B%22pid%3Dpyrenees%2Cstrategy%3Dogc\\_filters%2C%22%5D&extent=-3.0647675384868647,41.343502497685755,3.9664824615131353,44.760250544560755&center=0.45085746151313544,43.051876521123255&zoom=9](https://dynafor.toulouse.inrae.fr/dataviewer/?&baseview=World%20Imagery&views=%5B%22pid%3Dpyrenees%2Cstrategy%3Dogc_filters%2C%22%5D&extent=-3.0647675384868647,41.343502497685755,3.9664824615131353,44.760250544560755&center=0.45085746151313544,43.051876521123255&zoom=9)

Query

Attributs

Occupation du sol

En plaine, culture - En montagne, alpages ou rochers [11]

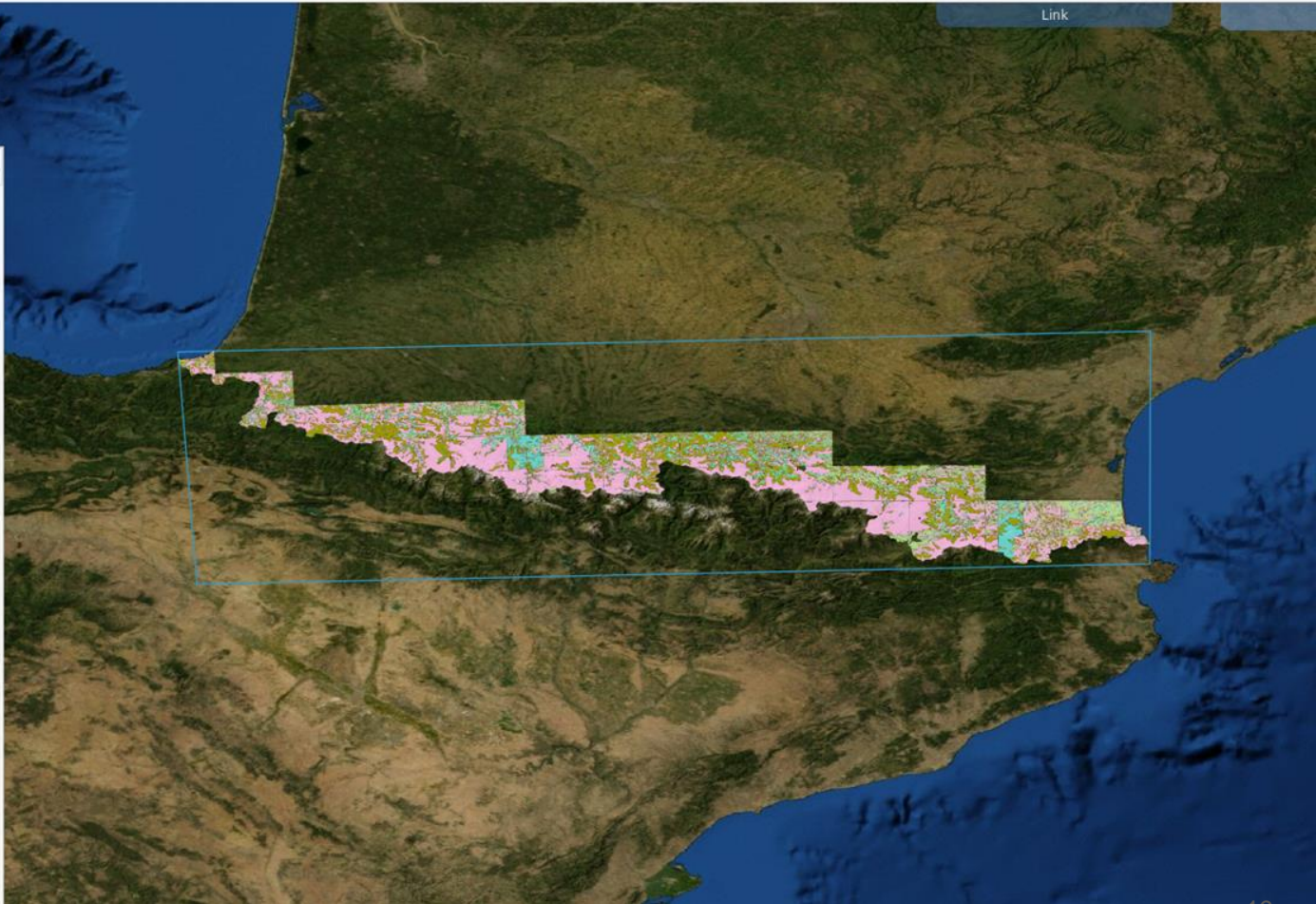
Village [7]

Forêt [1]

Pâquis, pâtures [13]

Rivières [32]

Prairie [3]



▼ Date de mise à jour

▼ Format de téléchargement

▼ Droits d'usage

Gratuits

## 13 ensembles de données trouvés

**Cartographie de l'occupation ancienne des sols du massif des Pyrénées**[search.datacite.org](https://search.datacite.org)

Dernière mise à jour : 2019

D

**[DREAL OCCITANIE] Trait de Côte de 1850 à 2003 sur le littoral en Occitanie**[www.data.gouv.fr](http://www.data.gouv.fr)

+4

Dernière mise à jour : 12 juil. 2019

E

**Service de visualisation cartographique (WMS) du jeu de données : Surface...**[www.europeandataportal.eu](http://www.europeandataportal.eu)

wms

Dernière mise à jour : 8 avr. 2018

**Cartographie de l'occupation ancienne des sols du massif des Pyrénées**[Découvrir sur search.datacite.org](https://search.datacite.org)**Identifiant unique**<https://doi.org/10.15454/bneusm>**Ensemble de données mis à jour** 2019**Ensemble de données fourni par**[DataCite](#)

Portail Data INRAE

**Auteurs**

Laurent Larrieu; Audrey Grel; Wilfried Heintz

**Description**

Cartographie de l'occupation ancienne du sol du massif des Pyrénées réalisée à partir de la digitalisation des minutes de cartes d'Etat Major.



Web mapping

PGD

Tableau n°21 - Matrice de corrélation entre les variables étudiées dans l'ACSP, à la 88e des Marchés de Doune.

	VOC	HT	V	E	CAUS	T	PAI	ESMAGN	COPI	C	P	MSY	MSY2	MSY3	MSY4	MSY5	P	AV	CHC	PHOTO	MSYS	
VOC	1																					
HT	0.16	1																				
V	0.06	0.13	1																			
E	0.03	0.30	0.10	1																		
CAUS	0.14	0.09	-0.11	0.23	1																	
T	-0.19	0.12	0.21	0.14	0.21	1																
PAI	0.07	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	1															
ESMAGN	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1														
COPI	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1													
C	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1												
P	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1											
MSY	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1										
MSY2	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1									
MSY3	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1								
MSY4	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1							
MSY5	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1						
P	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1					
AV	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1				
CHC	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1			
PHOTO	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1		
MSYS	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1	

Jeu de données



Métadonnées



Publication



SIG

Minimum : 3 interfaces logicielles ... jusqu'à 6 ou plus



OpenLayers

Web mapping

PGD

Tableau n°21 - Matrice de corrélation entre les variables étudiées dans l'ACSP, à la 88<sup>e</sup> des Marchés de Drogue.

	VOL	HT	F	E	CAUS	T	PA	CONCOM	COPI	C	P	MS	MSP	MSA	POSA	F	AV	CH	PHOTO	WEBS
VOL	1																			
HT	0.16	1																		
F	0.08	0.13	1																	
E	0.03	0.30	0.10	1																
CAUS	0.14	0.08	0.11	0.11	1															
T	0.19	0.12	0.13	0.14	0.21	1														
PA	0.07	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	1													
CONCOM	0.10	0.12	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1												
COPI	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1											
C	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1										
P	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1									
MS	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1								
MSP	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1							
MSA	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1						
POSA	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1					
F	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1				
AV	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1			
CH	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1		
PHOTO	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1	
WEBS	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1

Jeu de données



Publication



SIG



Métadonnées



Mais ça ... c'était avant **geoflow** :-)



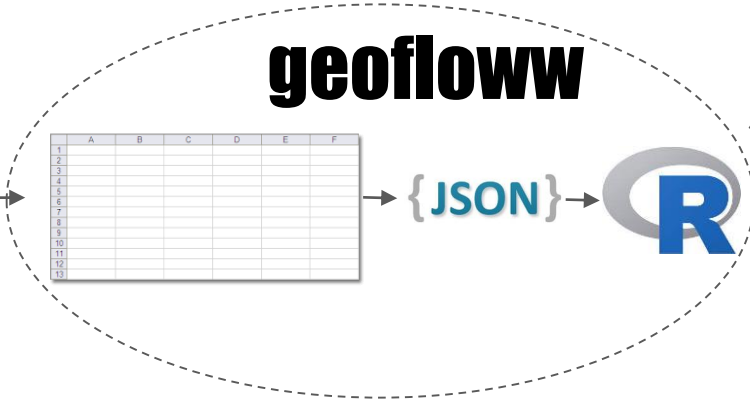
fx

Identifier

	A	B	C	D	E
1	<b>Identifier</b>	<b>Title</b>	<b>Description</b>	<b>Subject</b>	<b>Creator</b>
2	id:pyrenees_ doi:10.15454/BN	Forêts anciennes des Pyrénées	Cartographie de l'occupa	GENERAL:Occupation du sol, Forêt	metadata:wilfried.heintz@inrae.fr_ owner:laurent.larrieu@inrae.fr,wilfried.heintz@inrae.fr_ pointOfContact:wilfried.heintz@inrae.fr

1 tableau source + 1 fichier de configuration + 1 commande R  $\rightarrow$  ***n* actions**

# geoflow : principe de fonctionnement



Cartographie



Métadonnées



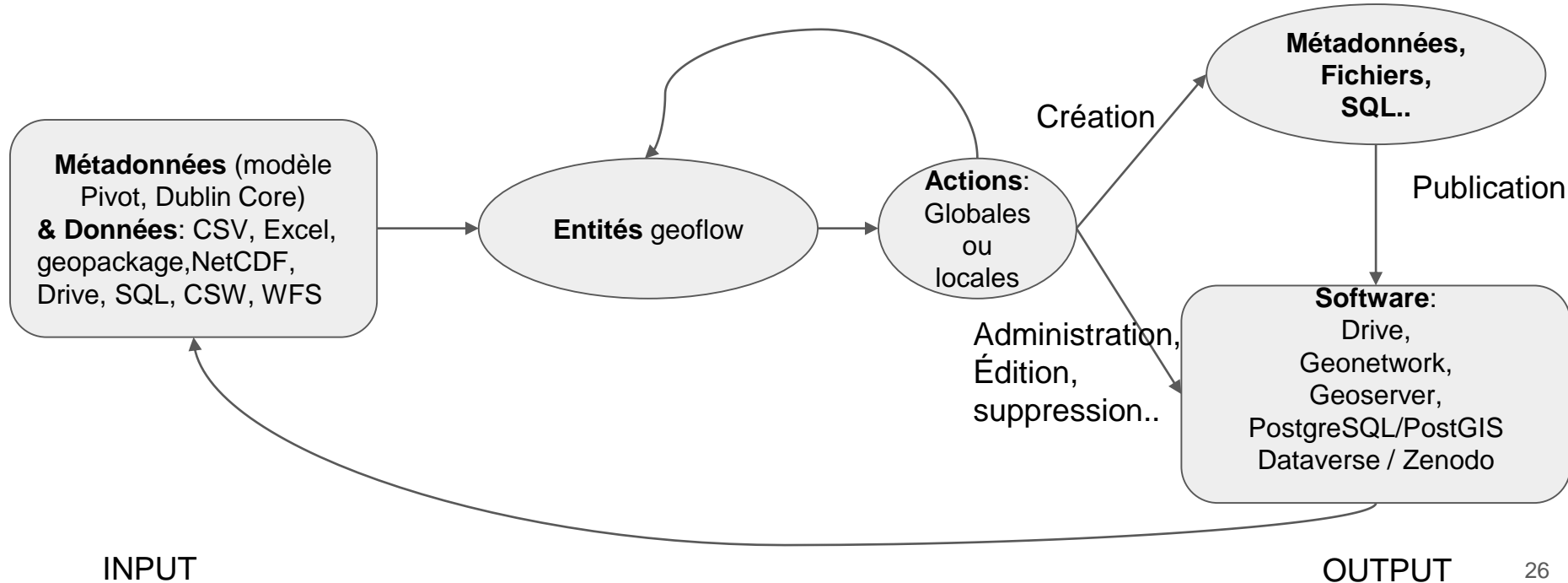


# Les concepts de geoflow : terminologie

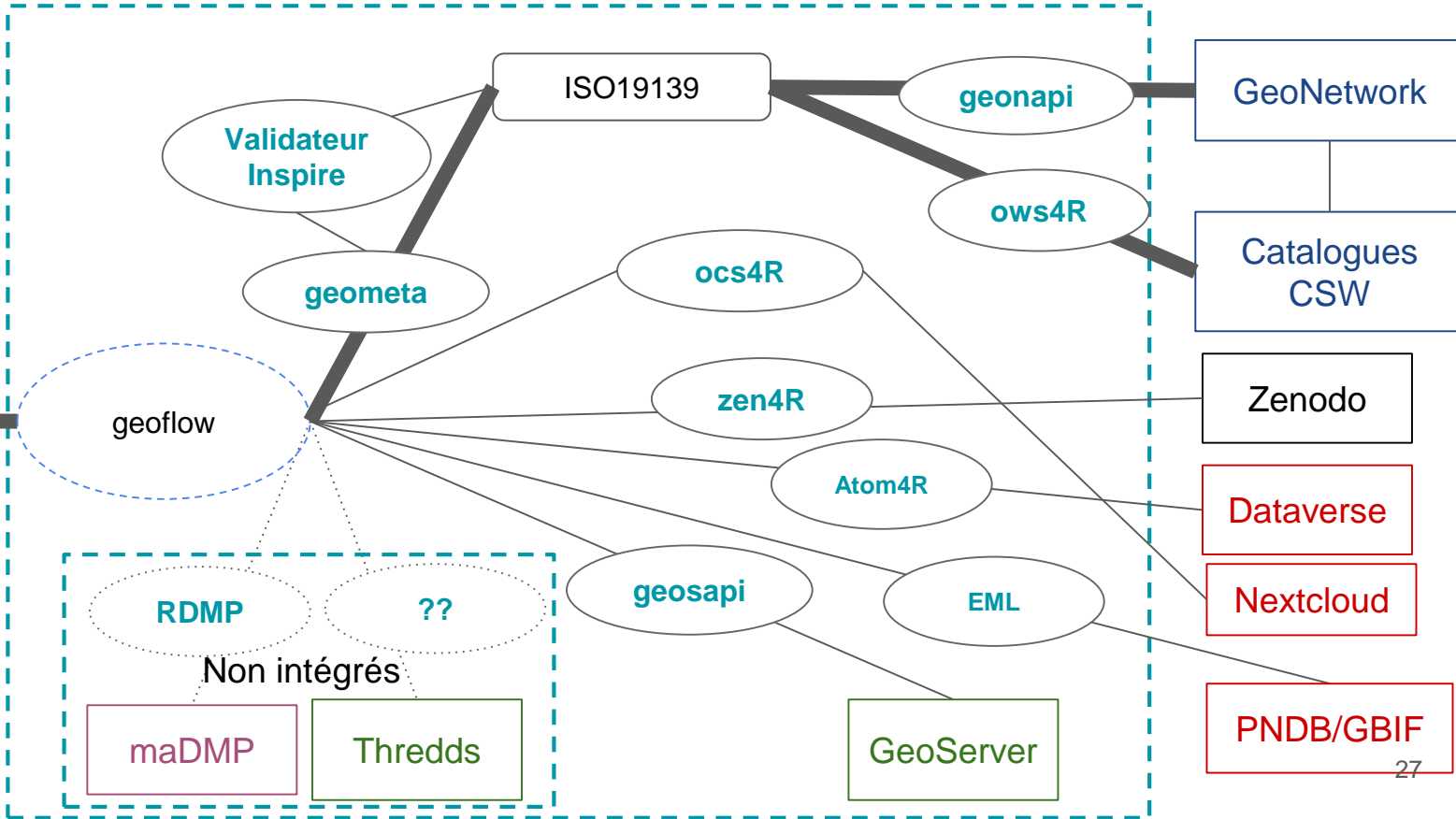
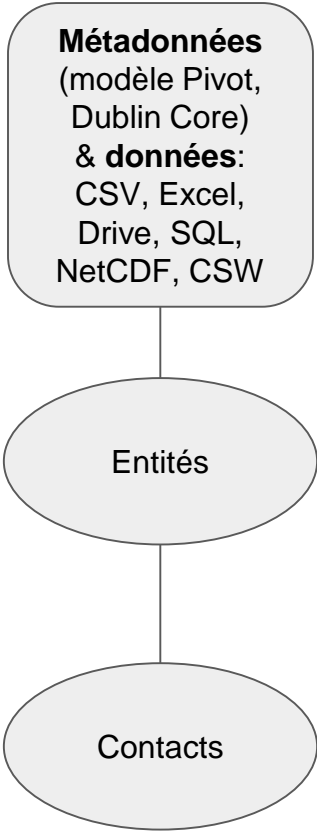
Orchestrer l'exécution d'1..\* **action**(s) appliquée(s) à 1..\* **entité**(s) en utilisant 1..\* **software**

- **Action**
  - **actions globales** (appliquées à toutes les entités) ou **locales** (ciblent une entité spécifique)
  - **actions natives** de geoflow ou **actions spécifiques** de l'utilisateur (inconnues de geoflow).
- **Entité** (input) = métadonnées + données
  - **métadonnées** = 16 éléments du modèle pivot (~ DCMI)
  - **données** semi-structurées (ex: fichiers plats: csv, shp..) ou structurées (ex: résultats de requêtes SQL / OPeNDAP / WFS..)
- **l'Output** d'une action peut être :
  - un nouvel objet: une fiche de métadonnée (ex: 19139 / XML), un rapport..
  - une nouvelle entité (qui peut devenir input d'une autre action..)
- **Software** : composant d'infrastructure de données (IDS, VRE..): input ou output

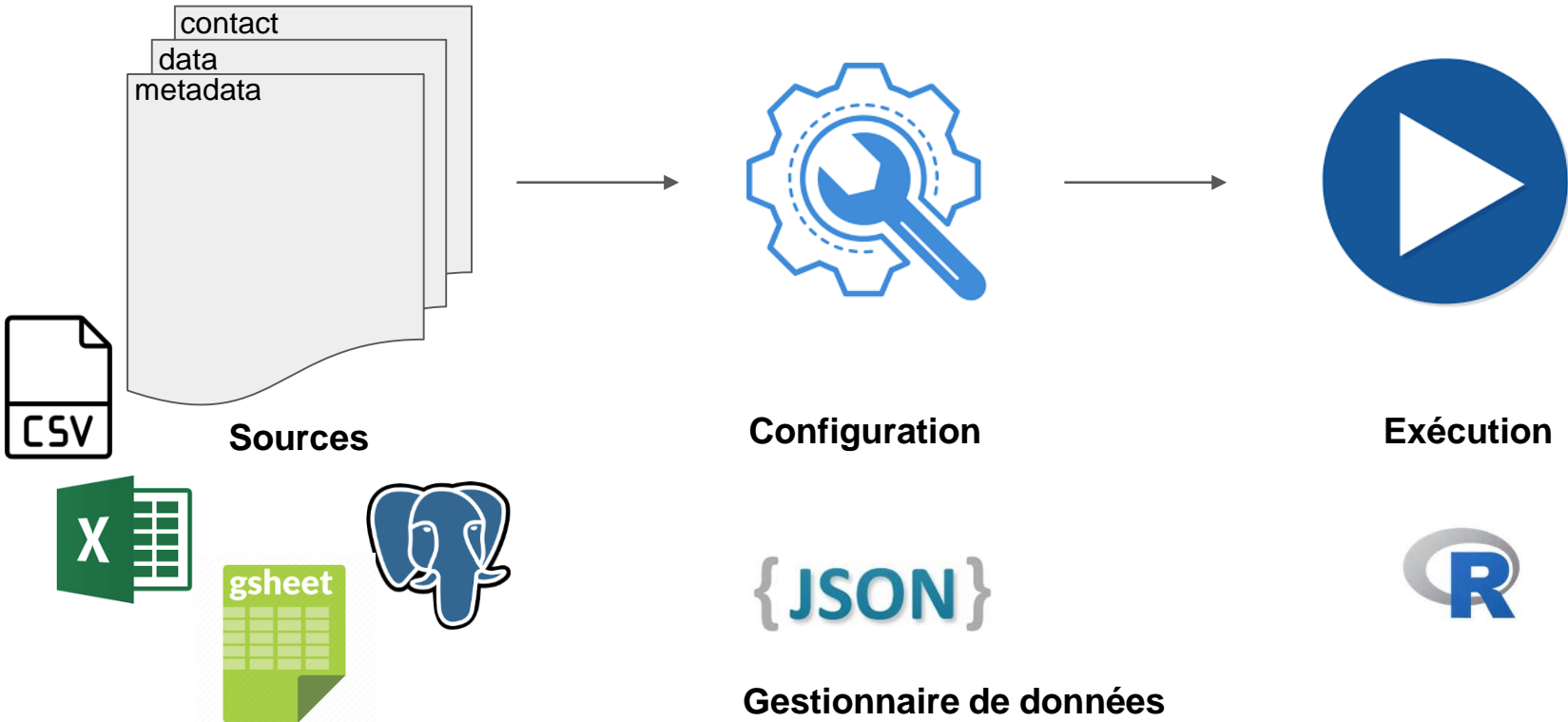
# Les concepts de geoflow : schéma d'un workflow



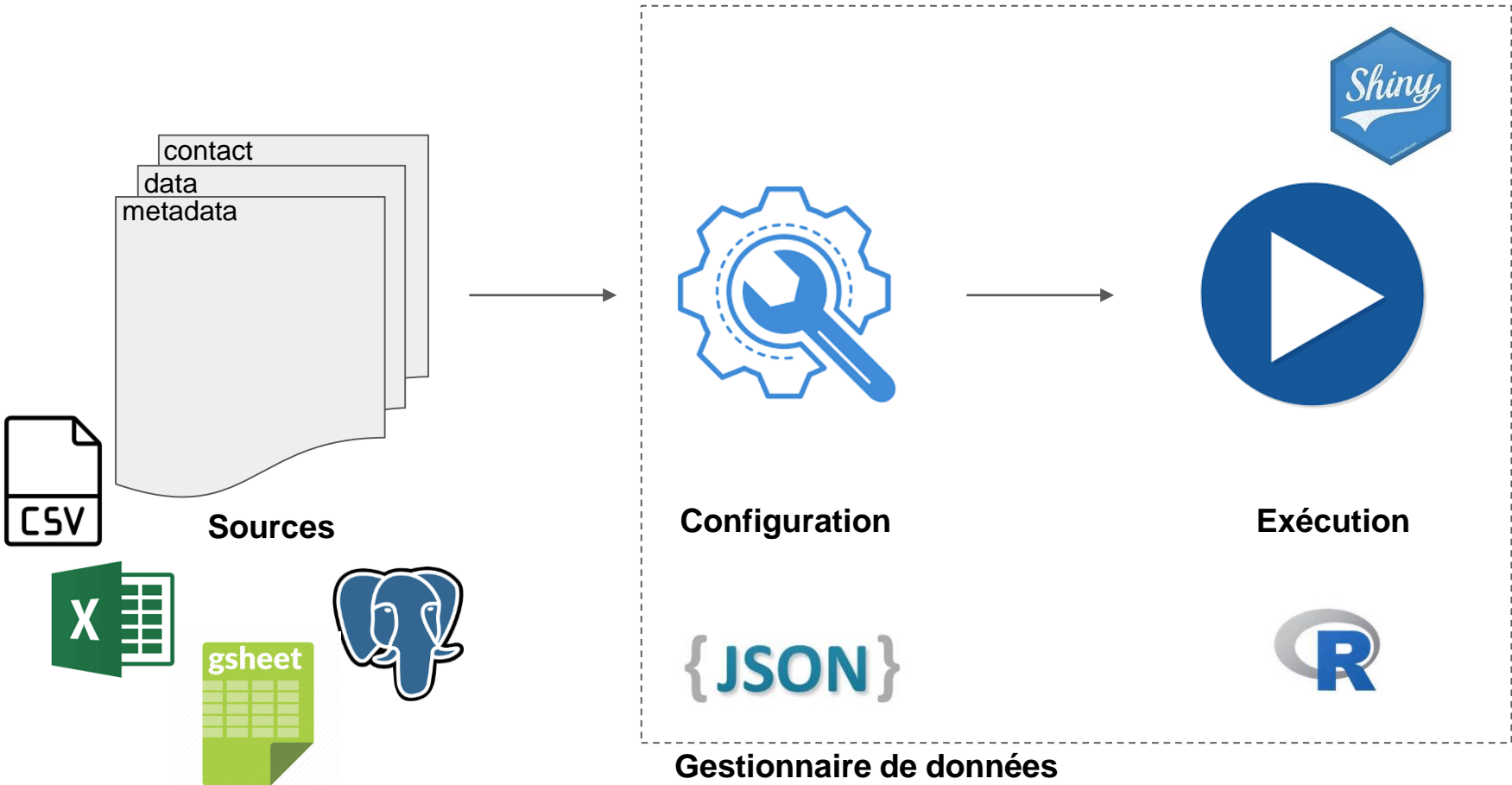
# geoflow : exemples d'actions pour les workflows



# geoflow : matériel à préparer pour lancer un workflow



# geoflow : matériel à préparer pour lancer un workflow



# Mise en pratique

## A demain pour les TDs !



Diapos en plus...

# Les concepts de geoflow : format & outils basiques

La construction du tableau répond à différents cas d'utilisation:

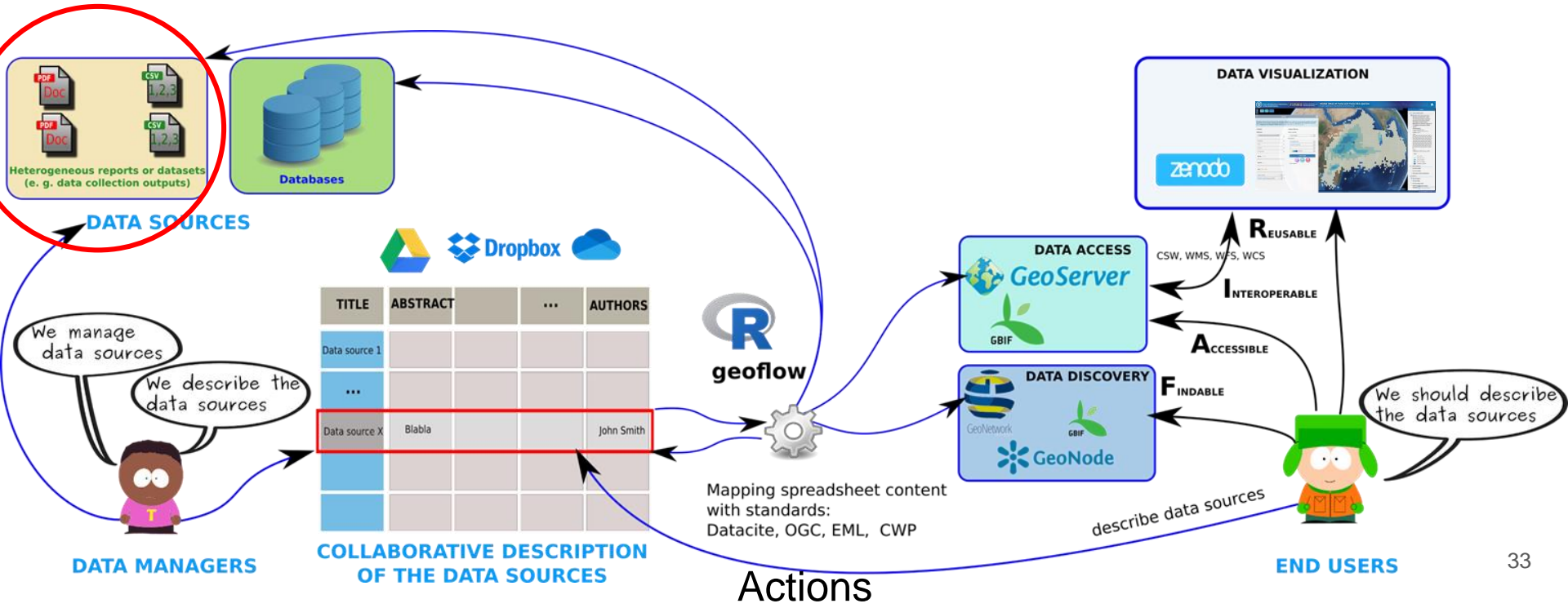
- Une ligne => une entité (métadonnée + donnée)
- Les lignes (entités) peuvent être
  - totalement indépendantes les unes des autres,
  - Liées entre elles, ex:
    - tableau = **catalogue de requêtes d'une même base de données** (même source),
    - chaque ligne représente un nouvel état de la ligne précédente, ex:
      - Ligne 1: un dataset csv avec colonne lat / lon transformé (output d'une action locale) en geopackage (~shapefile),
      - Ligne 2: le dataset geopackage chargé dans une table d'une base de données
      - Ligne 3: le dataset requête SQL query transformé (output d'une action locale) en DwC,
  - un mélange d'entités liées ou indépendantes...

one row = description of one dataset  
one column = one metadata element

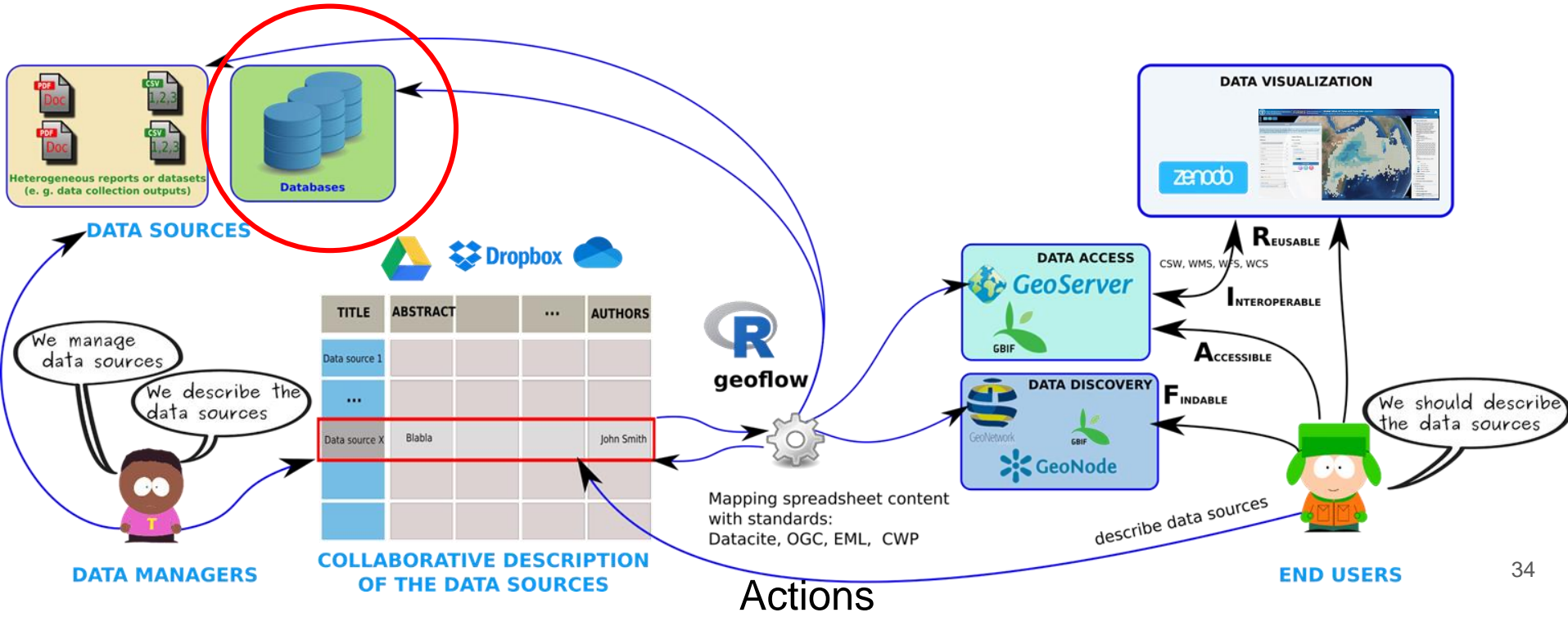
TITLE	ABSTRACT	...	AUTHORS
Data source 1			
...			
Data source X	title		John Smith



# Les concepts de geoflow : format & outils basiques



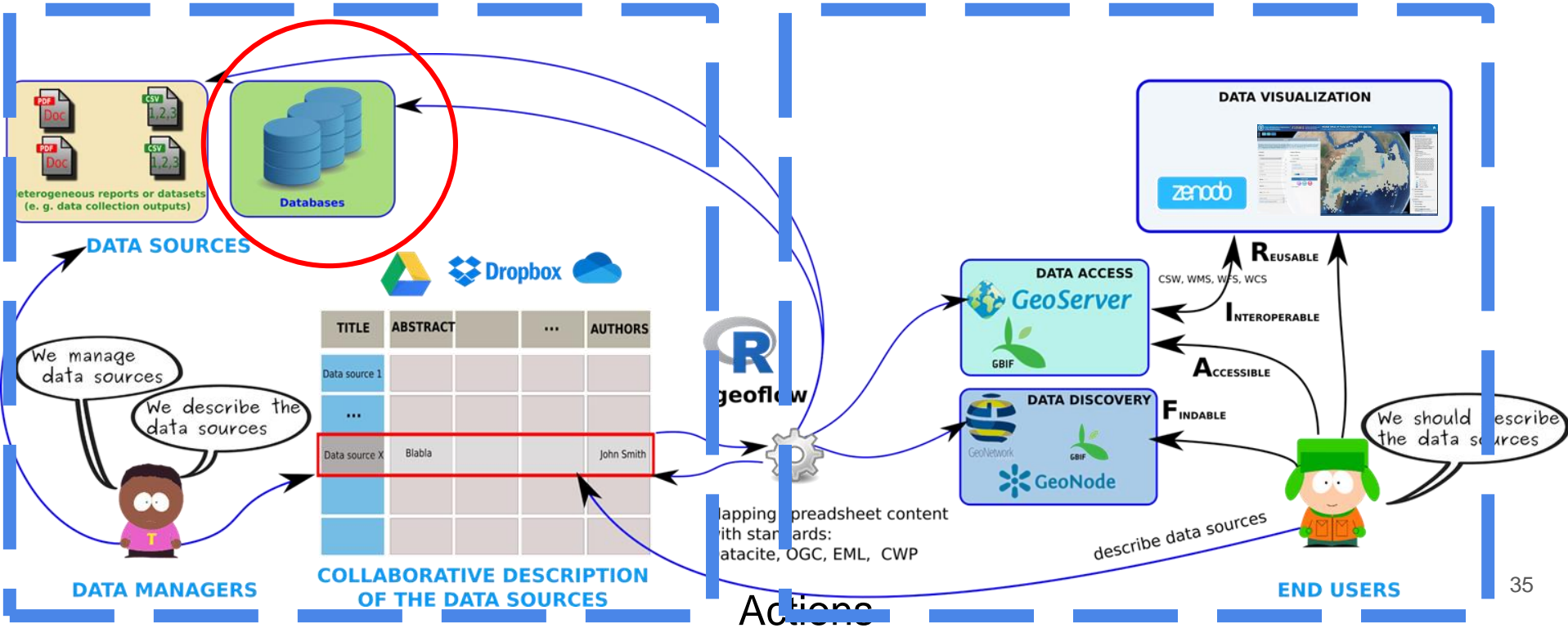
# Les concepts de geoflow : format & outils basiques



# Les concepts de geoflow : format & outils basiques

## Workflow ETL / Step 1

## Workflow FAIR / Step 2



# Les concepts de geoflow : exécution du workflow

En pratique, une commande suffit :

```
geoflow::executeWorkflow("config.json")
```

Le fichier ["config.json"](#) centralise toutes les informations nécessaires à l'exécution.

Le partage de ce fichier avec un collègue lui permet d'exécuter le workflow (~).

# Les concepts de geoflow : exécution du workflow

Un workflow peut ainsi être décomposé en plusieurs étapes:

```
geoflow::executeWorkflow("config_step1.json")
```

```
geoflow::executeWorkflow("config_step2.json")
```

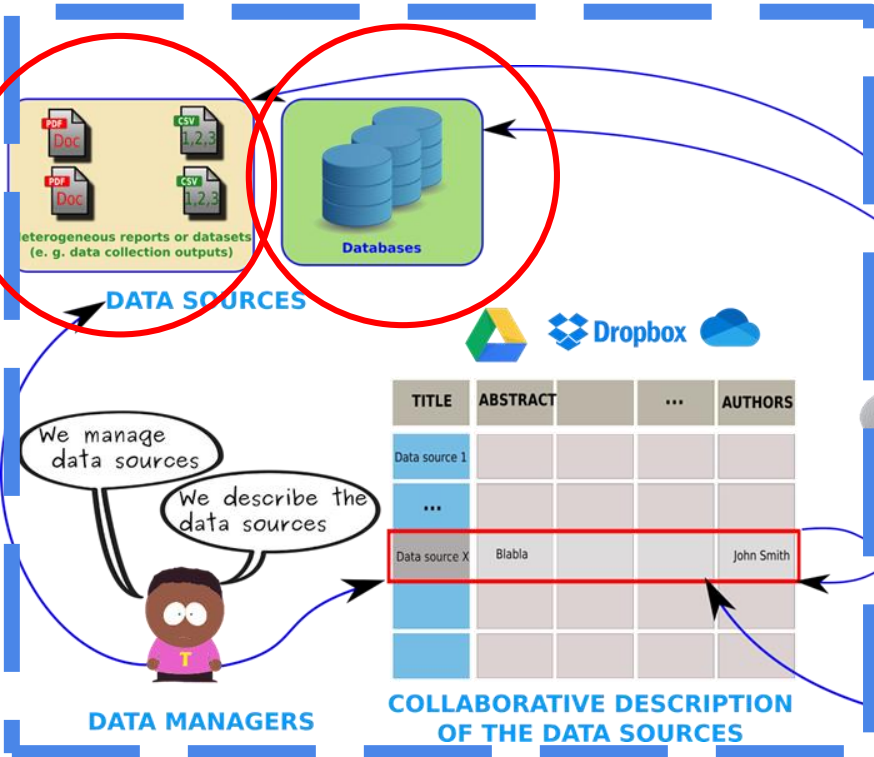
```
geoflow::executeWorkflow("config_step3.json")
```

```
geoflow::executeWorkflow("config_final_step.json")
```

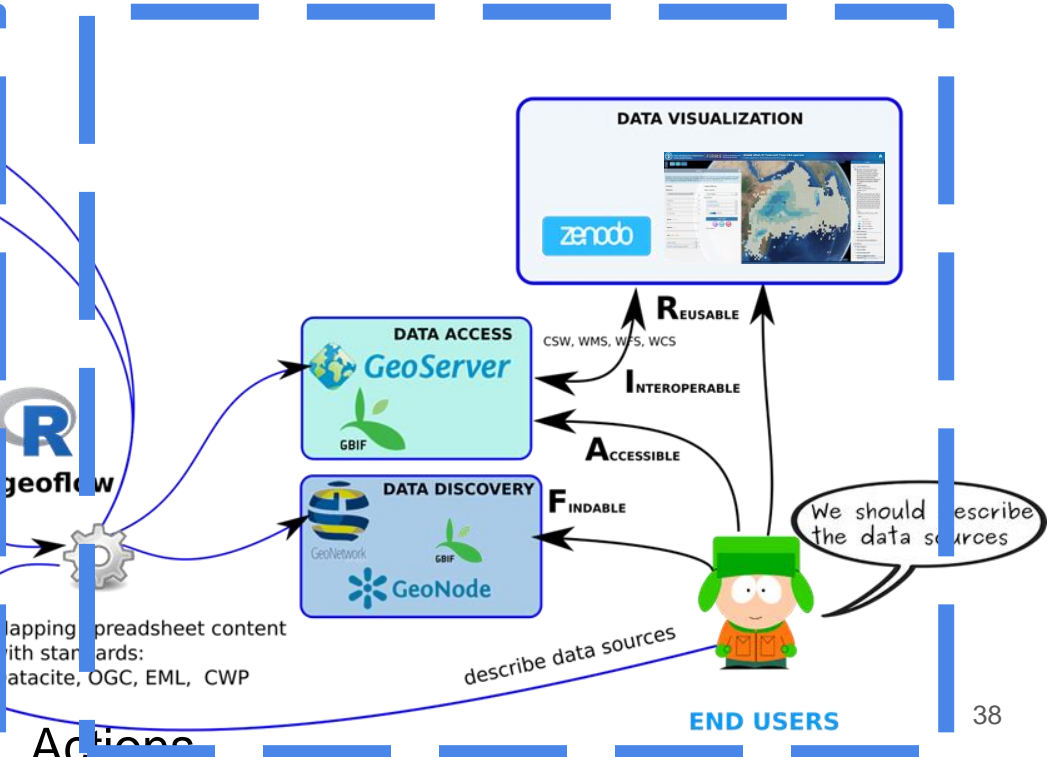
Le contenu des fichiers ".json" diffère pour organiser la séquence...

# Les concepts de geoflow : format & outils basiques

## Workflow ETL / Step 1



## Workflow FAIR / Step 2



# Les concepts de geoflow : exécution du workflow

Un workflow décomposé en trois étapes (ETL + FAIR):

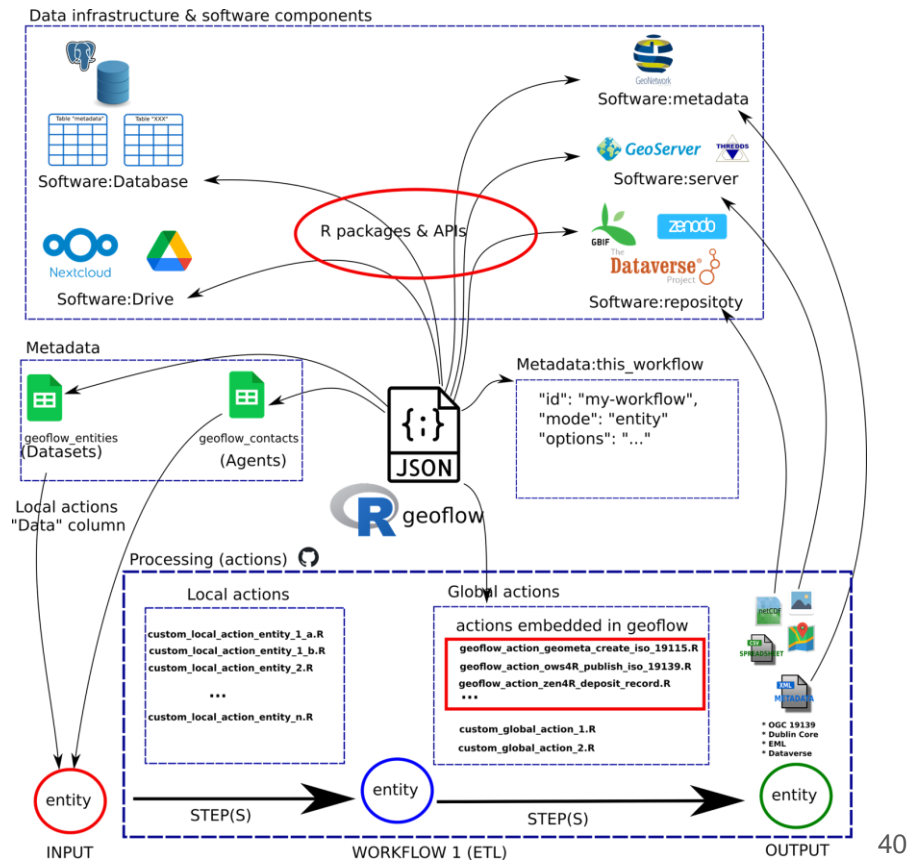
```
geoflow::executeWorkflow("transform_files.json")
```

```
geoflow::executeWorkflow("load_database.json")
```

```
geoflow::executeWorkflow("FAIR_services.json")
```

# Workflow : le fichier json de configuration

```
{  
  "id": "my-workflow",  
  "mode": "entity",  
  "profile": { <global profile (metadata) defined here> },  
  "options": { <global options defined here> },  
  "metadata": { <metadata sources defined here> },  
  "software": [ <pieces of software defined here> ],  
  "actions": [ <actions defined here> ]  
}
```





# Workflow : le fichier json avec Shiny

Geoflow UI

Configuration

Configuration editor

The geoflow configuration editor allows users to create a geoflow data flow configuration file in an interactive user-friendly manner. The user will be able to load an existing configuration file. Once the configuration file created/edited, the user will be able to execute it workflow interactively.

Load configuration file?

Choose **Json File**

Browse... No file selected

Load

Profile Metadata Software Actions

Workflow identifier

Workflow mode

entity

Project name

Organization

Logos

Geoflow UI

Configuration

Configuration editor

The geoflow configuration editor allows users to create a geoflow data flow configuration file in an interactive user-friendly manner. The user will be able to load an existing configuration file. Once the configuration file created/edited, the user will be able to execute it workflow interactively.

Load configuration file?

Choose **Json File**

Browse... config.json

Upload complete Valid JSON

Load

Profile Metadata Software Actions

Contacts Entities

Add a new contact source Modify a new contact source Delete a contact source

Handler	Source
gsheet	<a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/144NmGskldiRE57BIN0McK9uZEUH2d8BuzCcy1pJ56nAg/edit#gid=0">https://docs.google.com/spreadsheets/d/144NmGskldiRE57BIN0McK9uZEUH2d8BuzCcy1pJ56nAg/edit#gid=0</a>
gsheet	<a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qGUHFH93d-DucDpHl2MSCE6pXYSaSNJu0vJBK4T2w/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qGUHFH93d-DucDpHl2MSCE6pXYSaSNJu0vJBK4T2w/edit?usp=sharing</a>

Showing 1 to 2 of 2 entries

Geoflow UI

Configuration

Configuration editor

The geoflow configuration editor allows users to create a geoflow data flow configuration file in an interactive user-friendly manner. The user will be able to load an existing configuration file. Once the configuration file created/edited, the user will be able to execute it workflow interactively.

Load configuration file?

Choose **Json File**

Browse... config.json

Upload complete Valid JSON

Load

Profile Metadata Software Actions

Add a new action Modify an action Delete an action

Identifier	Run?	Action Type	Definition
zen4R-deposit-record	true	Data publication	Deposits/Publish data and/or metadata in the Zenodo infrastructure
geometa-create-iso-19115	true	Metadata production	Produce an ISO/OGC 19115/19139 metadata object

Options

- logo: true
- doi: false
- doi\_thumbnail: false
- addfeatures: false

# Les concepts de geoflow : fichier json de configuration

"config.json" liste et décrit les objets du workflow:

- **Chargement du ".json"** : `config <- geoflow::initWorkflow("this_file.json")`
- **Métadonnées:**
  - Info générales sur le **workflow** : `config$id + config$mode + config$profile`
  - **Données / entités** à traiter par le workflow (lien vers le tableau): `config$metadata`
    - liste des objets (ex: datasets /DOIs): `config$getEntities()`
    - dictionnaire des données: `config$getDictionary()`
  - **Contacts**: personnes (ex: ORCID) liées aux datasets: `config$getContacts()`
- **Logiciels** : `config$software` VS `geoflow::list_software()`
- **Actions (Traitements):**
  - **Globales** :
    - natives: `config$actions` in `geoflow::list_actions()`
    - Custom / spécifique: `config$actions` (not in `geoflow::list_actions()`)
  - **Locales** : `config$getEntities()[[1]]$data$actions[[1]]`

# Les concepts de geoflow : actions globales & locales

**Action** = traitement appliqué à une **entité**:

- **Action = source** du script (local, github...) + **paramètres** pour cette entité
- **Deux types d'actions:**
  - **Actions globales:**
    - s'appliquent à toutes les entités,
    - directement déclarées dans le json
  - **Actions locales:**
    - s'appliquent à une seule entité
    - forcément déclarées dans la colonne "Data"

# Les concepts de geoflow : actions globales (json)

Les **actions globales** s'appliquent à tous les jeux de données:

- **actions globales natives:** existent par défaut dans geoflow pour gérer des actions récurrentes dans tous les workflow. `geoflow::list_actions()`:
  - "geometa-create-iso-19115"
  - "geometa-create-iso-19110"
  - "geosapi-publish-ogc-services"
  - "ows4R-publish-iso-19139"
  - ...
- **actions globales spécifiques:** intérêt limité à un / qqs workflow(s)

# Les concepts de geoflow : actions locales (pas json)

Les actions locales sont listées dans la colonne Data:

- Plusieurs actions locales sont possibles pour une même entité:
  - Ex: première action locale appliquée à la première entité:
    - `config$getEntities()[[1]]$data$actions[[1]]`
- **Exemples d'actions locales :**
  - Changer le référentiel espèce d'un jeu de données..
  - Spatialiser un jeu de donnée
  - Charger un jeu de données dans une base de données
- La donnée de l'entité peut être produite à la volée / dynamiquement:
  - la donnée de l'entité décrite sera le résultat (output) d'une action locale (scripts R, SQL..)
  - si pas d'actions locales pour une entité alors la donnée existe déjà (donnée statique: csv,..)

# Les concepts de geoflow : les options

Différents types d'options:

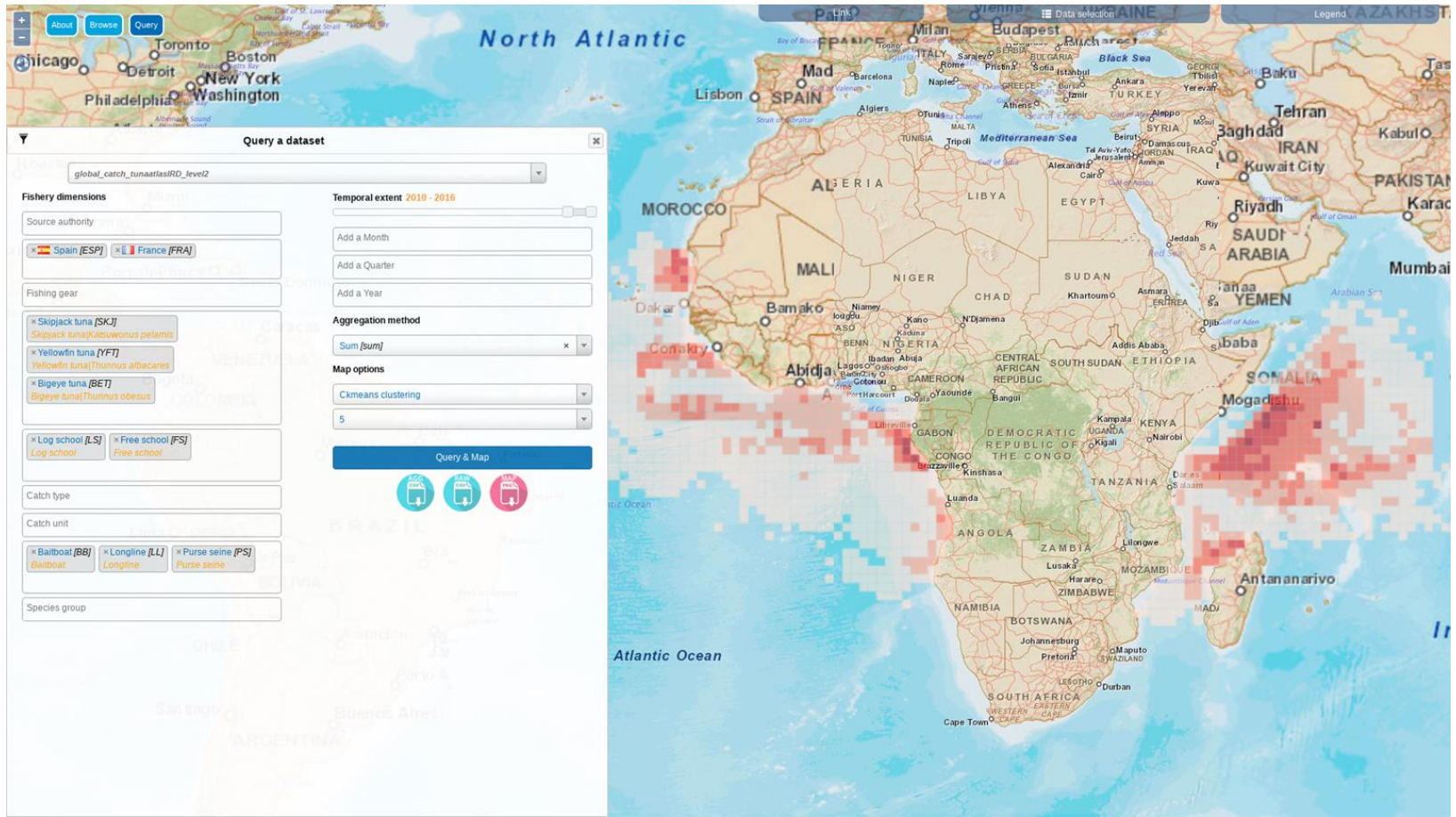
- Options du **workflow** (clé "options" du json): `config$options`
  - `"line_separator": ";\n"`,
  - `"skipFileDownload": true`
  - `"skipDynamicBbox": true`
- Options / paramètres des **actions globales**:
  - `geoflow::list_action_options()`
  - ex: `geoflow::list_action_options(id="geometa-create-iso-19115")`
- Options / paramètres des **actions locales**:
  - `config$getEntities()[[1]]$data$actions[[1]]$options`

# geoflow : exemple de FAIR Workflow

## Implémentation de FAIR DMP: un cas générique et fédérateur

- problématique partagée par les gestionnaires de données :
  - Publier les mêmes métadonnées et données dans différents catalogues et serveurs:
    - Geonetwork / Geoserver ET Zenodo ou Dataverse
  - Volonté de standardisation: interopérabilité (DCMI / Datacite / OGC)
- Exemples en cours:
  - tableau (modèle pivot) dans un Drive (gsheet) utilisée pour publier des jeux de données dans GN/GS/Zenodo/OFV
    - Données de projets hétérogènes: listées dans un tableau et publiées sur Geonetwork / Geoserver / Dataverse / Zenodo (ex: COI, CTOI..)
  - une table “metadata” (modèle pivot) dans une base SQL (Postgis) est utilisée pour publier un jeu de requêtes dans GN/GS/Zenodo/OFV:
    - [Tuna fisheries global atlas](#) (FAO / IRD):
    - Base de données séries d’images sous-marines ou aériennes (IRD / Ifremer)
  - Dynafor (INRAE..)

# geoflow : exemple de FAIR Workflow (Tuna atlas)





# geoflow : exemple de FAIR Workflow (Seatizen)

The screenshot displays the Seafarer web application interface. The central map shows a satellite view of a coastal area with green tracks overlaid, representing movement data. The interface includes several panels:

- Access Panel (Left):** Contains filters for 'sessionof the 2017 11 04 kite Le Morne'. It includes sections for 'Attributes' (GPSDateTime, DateTimeOriginal), 'FACETS' (GoPro, HEROS Session), and 'Map options' (Choropleth map, Okmeters clustering, 5, (Reds)).
- Tabletic Murre Panel (Right):** A 'Select a variable' dropdown menu.
- Data Popup (Center):** A detailed view of a data point with the following fields:

boundary	-05.473518.87.303594;-05.473518.87.303596
photo_id [photo_id]	2740
dateevent [dateevent]	session_2017_11_04_kite_Le_Morne
session_photo_number [session_photo_number]	264
photo_relative_file_path [photo_relative_file_path]	session_2017_11_04_kite_Le_Morne\DCIM\103GOPRO\G01534078.JPG
Latitude [latcoord:latdeg]	57.3022299999992344
Longitude [loncoord:londeg]	-05.47304607895845
fourgeomet [fourgeomet]	SRID=4326,POLY((17.3022299999992344;-05.47304607895845))
GPSDateTime [GPSDateTime]	2017-10-04T16:27:23 PM Next
DateTimeOriginal [DateTimeOriginal]	2017-10-04T16:27:23 PM Next
LightValue [LightValue]	38.8070500872200
ImageName [ImageName]	3640 2738
Make [Make]	GoPro
Model [Model]	HEROS Session
url_original_image [url_original_image]	Link
Images	
- Legend Panel (Far Right):** Shows 'MY SDI LAB MAPS' with a checked 'sessionof the 2017 11 04 kite Le Morne'. It includes filters for 'Main: GoPro' and 'Model: HEROS Session'. Other layers include 'Points', 'Geographic Area of Competence of North Pacific Fisheries Commission (NPFC)', and 'Area of competence'. It also lists 'BASE OVERLAYS' (Exclusive Economic Zones, FAO major areas & breakdown) and 'BASE MAPS' (World Imagery, OpenStreetMaps, UN Clear Map, UN Clear Map (Dark), EMCOmet Bathymetry World baseLayer).

At the bottom of the map, there is a status bar showing 'Lat: -20.47 Lon: 97.31' and a 'Switch to 3D' button. The version number 'v2.2.1' is also visible.

# Workflow : exemple de cas spécifique (ETL)

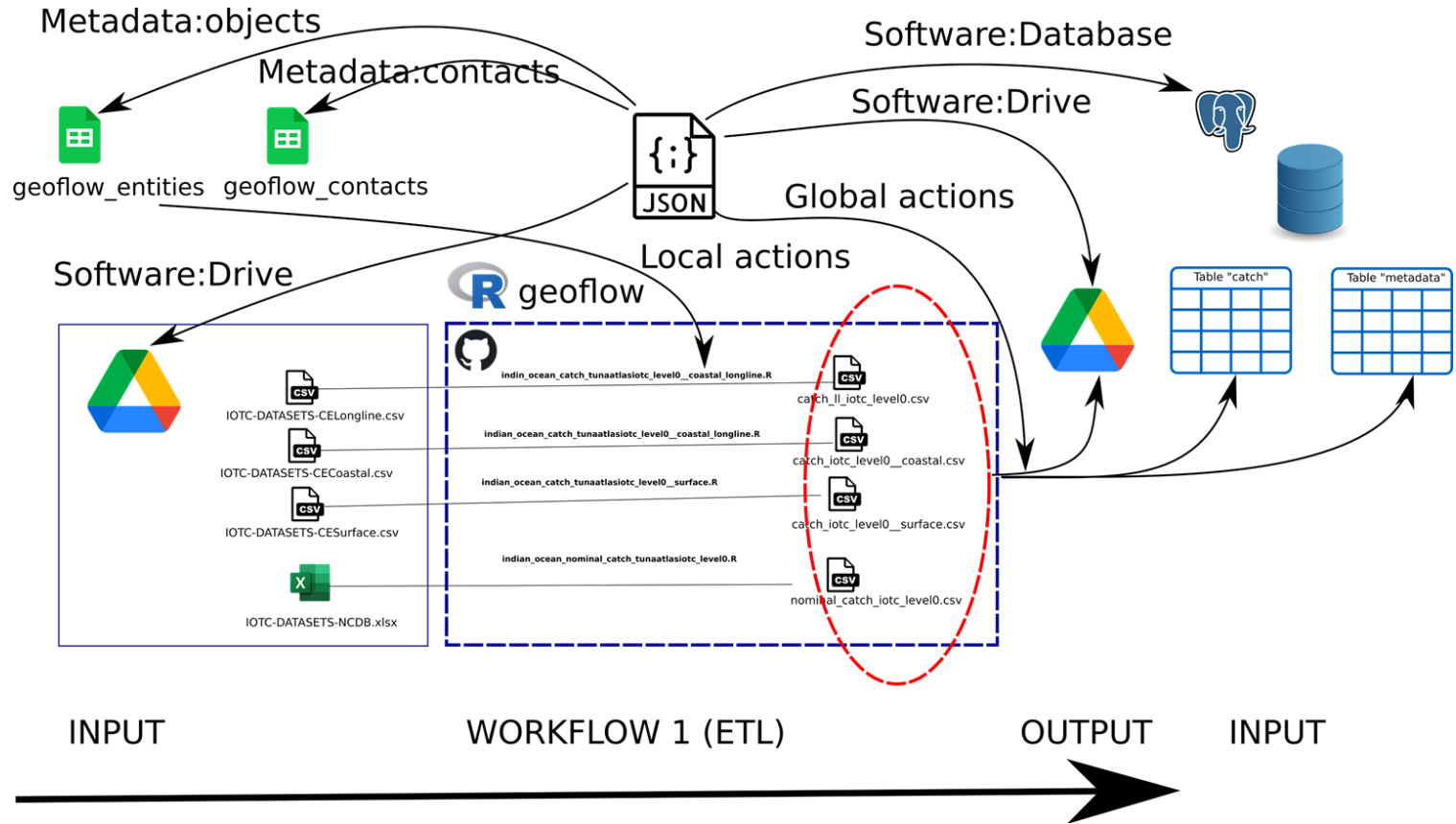
Chargement d'une base de données à partir de multiples fichiers :

- Tuna atlas (en cours): base postgres chargée à partir de CSVs hétérogènes.

Cas complexe:

- Transformation de formats / structure de données,
- Conversion d'unités,
- Changement de référentiels / Codelists,
- Création de métadonnées riches avec historique des traitements dans "Provenance"
- Chargement dans la base
- Base de métadonnées images (à venir):
  - Extraction de métadonnées exif,
  - Ecriture de métadonnées (modèle pivot)
  - Chargement des métadonnées et données dans la base
  - ...puis le workflow pour les services FAIR

# Workflow : exemple de cas spécifique (ETL)



# Geoflow : proposition d'atelier pour fin 2021

Sur le même principe qu'en 2018 (Agropolis, Montpellier), avec 3 journées fin 2021 (Toulouse) pour 3 profils d'utilisateurs / niveaux d'implication :

- **Jour 1** : cas classiques (services FAIR)
  - Prises en main d'exemples de codes geoflow fonctionnels,
  - Public: bases en R + gestionnaires de données
- **Jour 2** : cas avancés type ETL (charger et FAIRiser une base de données)
  - Adapter les codes de geoflow à ses outils (bases et actions spécifiques),
  - Public: développeurs (R basique) & gestionnaires de données
- **Jour 3** : développeurs (debugger & contribuer) (et parler de la diapo 50)
  - Debugger et contribuer aux codes de geoflow avec de nouvelles actions,
  - Public: développeurs (R avancé) & gestionnaires de données

# Geoflow: évolution & Perspectives

Quelques idées en cours de discussion:

- Gestion de formats standardisés en entrée:
  - Pêche: CWP
  - DwC => intégration par défaut du [dictionnaire de données](#)
- Gestion raster (métadonnées, publication geoserver)
- Interaction avec de nouveaux software:
  - Annuaire de contacts existants: LDAP, ORCID ?
  - Entrepôts de données Nextcloud, Owncloud?
- Désactivation locale des actions globales

# Geoflow: évolution & Perspectives

Les projets (et financements) en cours:

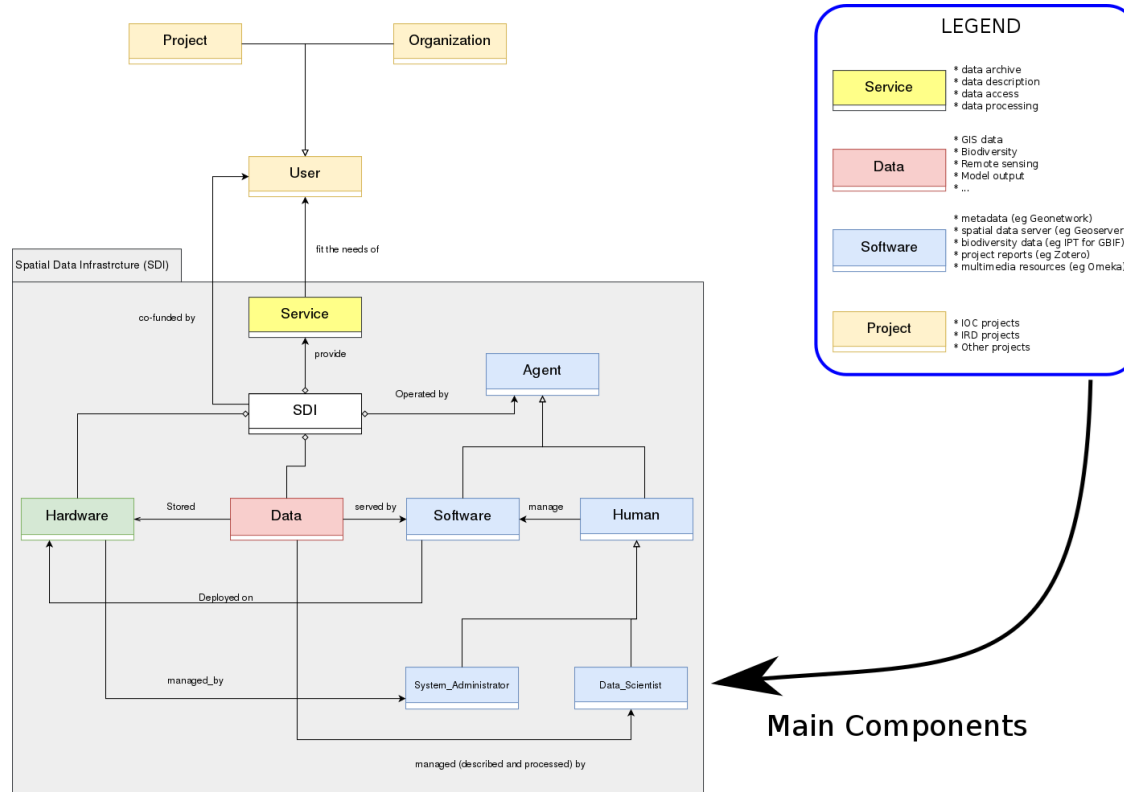
- BlueCloud: Tuna Atlas
- INTERREG La Réunion (vecteur & raster)
- Seatizen (données raster)
- Projet BED
- Autres à ajouter..

# Geoflow: perspectives de workflow “faciles” à réaliser

Des exemples de workflows déjà discutés (codes à migrer ou à créer):

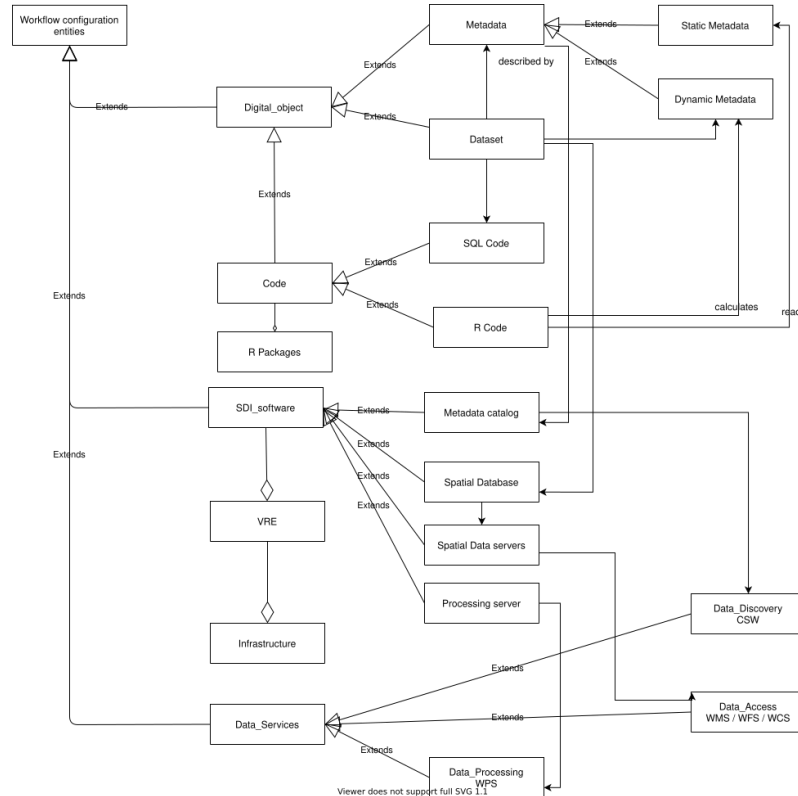
- FAIR DMP OGC (CSW/WMS/WFS) + DOIs
- CSW/19139 to EML/Dataverse
- IPT/EML+DwC to GN+GS+OFV
- Thredds/NetCDF/NCML to GN
- DOIs to GN..
- MD to Rmd

# Spatial Data Infrastructure

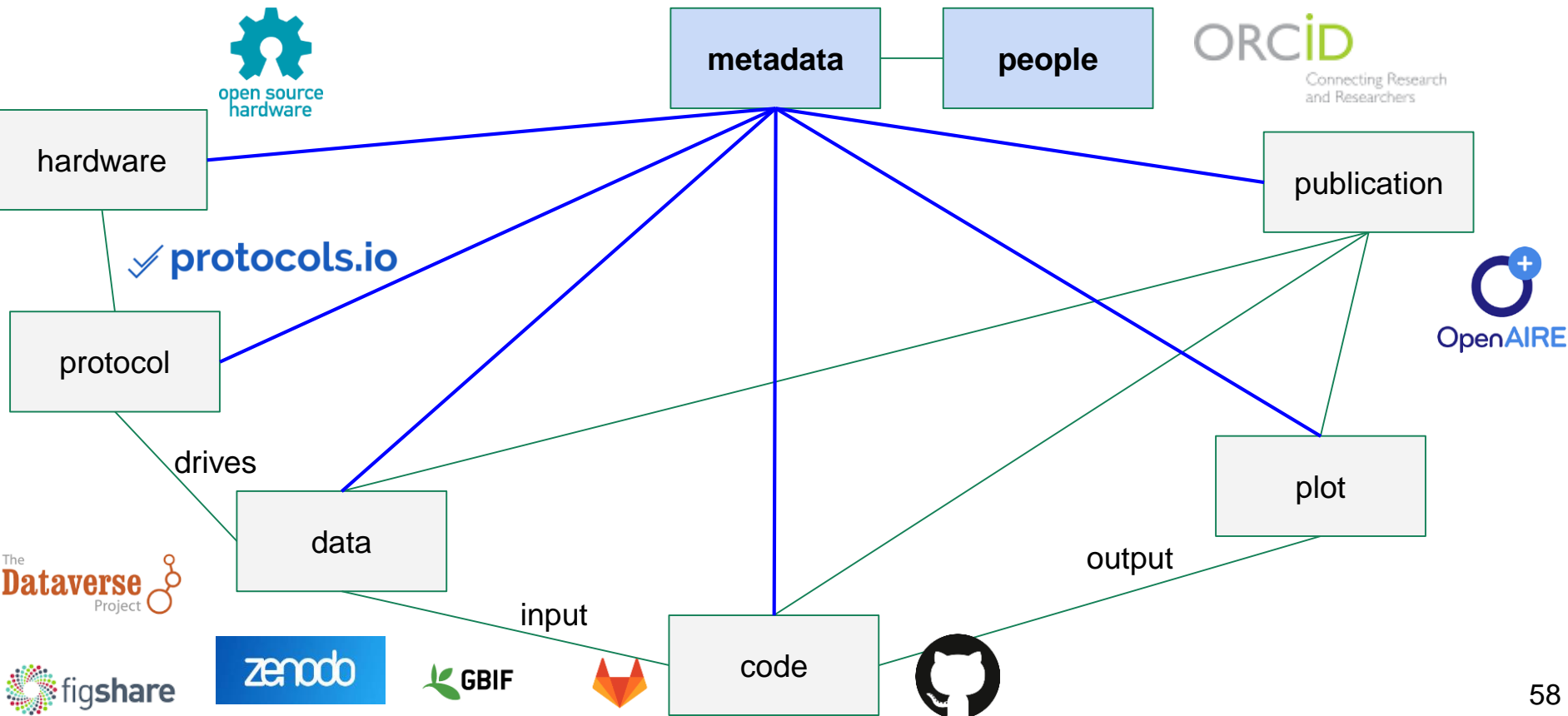




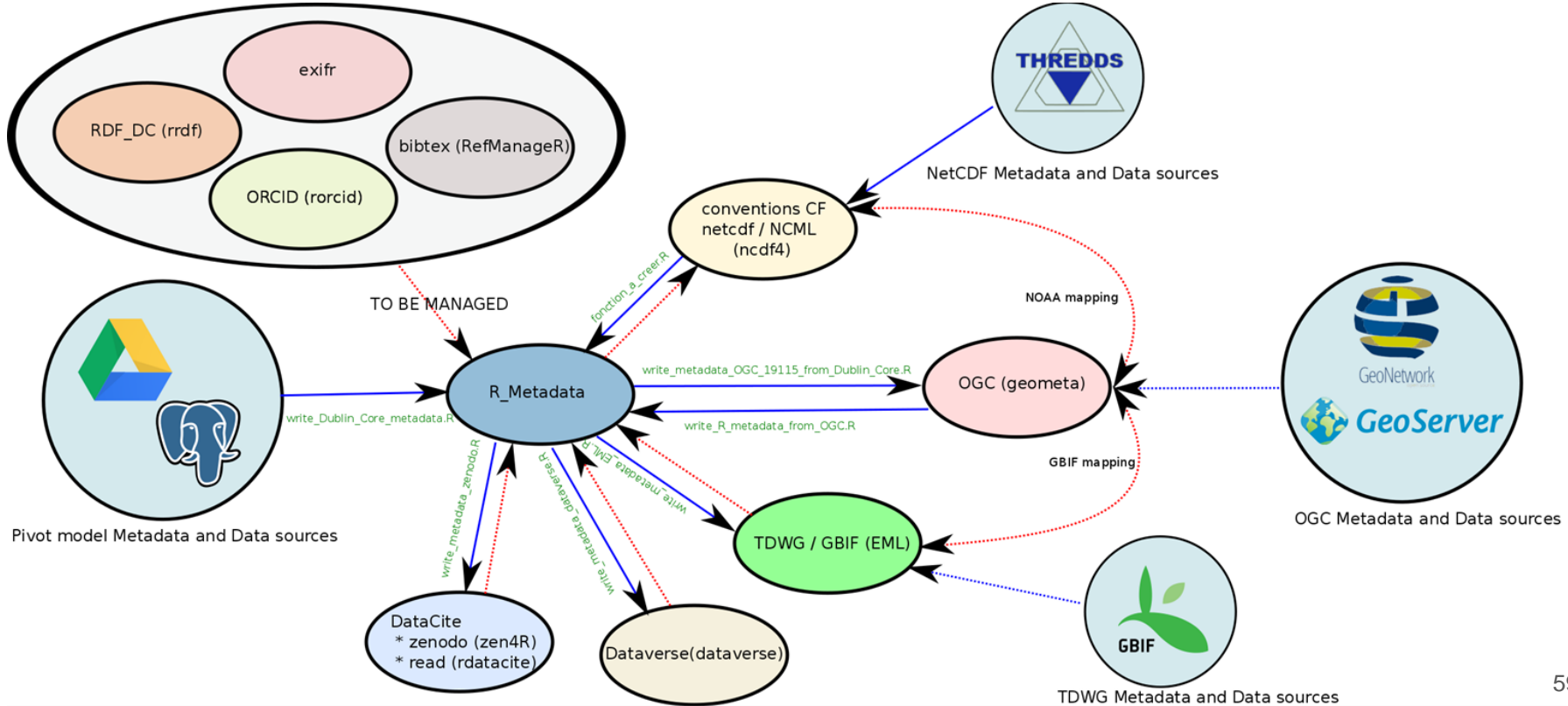
# Workflow (UML diagram)



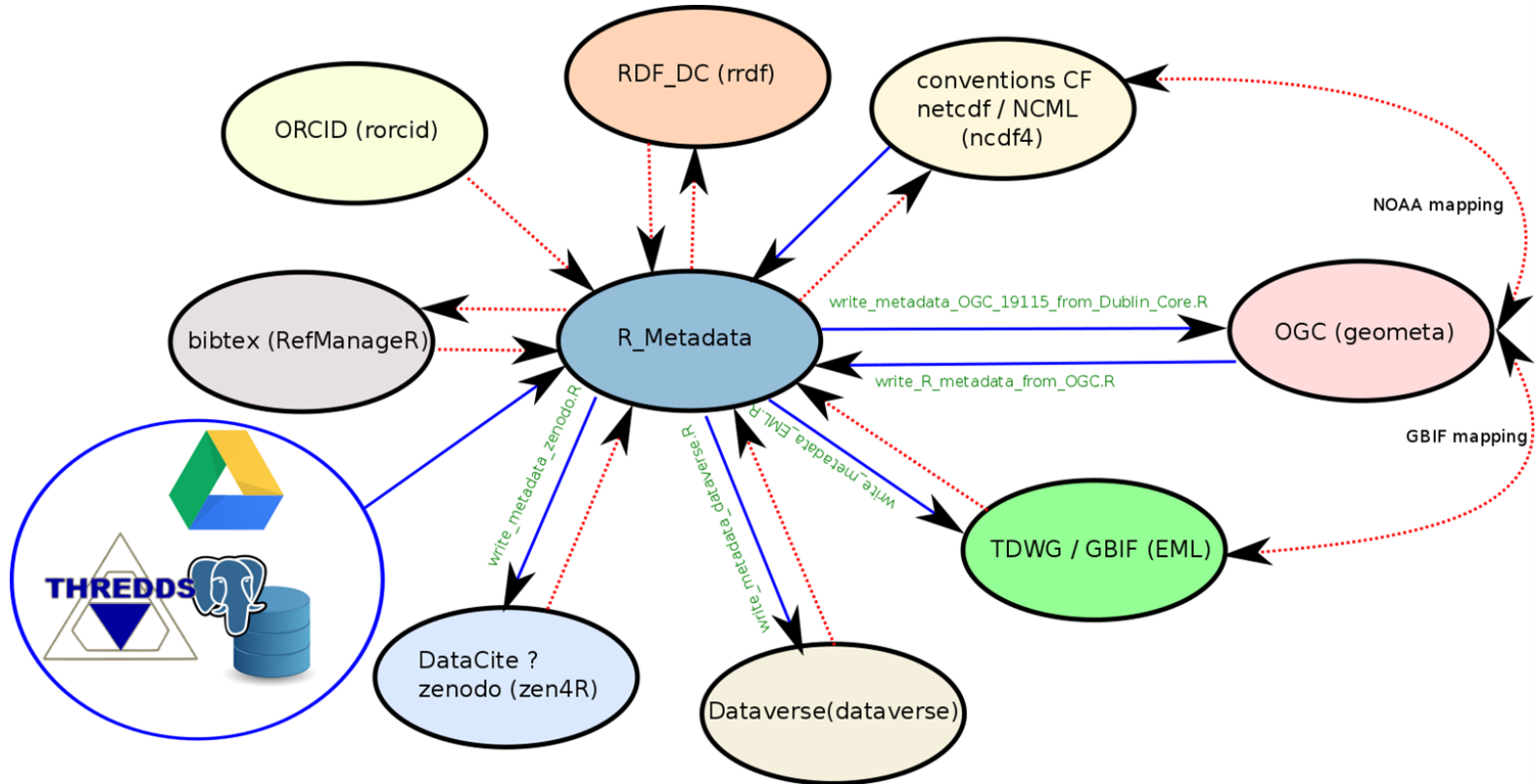
Contexte général: Open Science & FAIR



# Ongoing work: overview (see [related google sheet](#))



# Packages R: Mapping de métadonnées



# REMERCIEMENT

cnrs

- CNRS soutien financier
  - R. OMNES (conseillère formation, DR10) suivi de la formation
  - P. RUPP (ICUBE), C. DIDIERJEAN (EDYTEM) gestion administrative et financière
  - Le comité organisateur : BED/RZA, OZCAR/THEIA, UMS BBES, PNDB, avec la participation de la MISHA
  - Centre Saint-Thomas, hébergement
- 
- Retrouvez les informations sur : <https://e-envir-21.sciencesconf.org/>



Maison Interuniversitaire des  
Sciences de l'Homme  
- Alsace -

