

GÉOBS : Les Infrastructures de Données Géographiques dans la gouvernance informationnelle de l'environnement

Projet de recherche financé par la Région Nouvelle Aquitaine (2015-2017)
coordonné par le CNRS (Laboratoires Passages-Bordeaux et LETG-Brest)



Jade Georis Creuseveau, CNRS, Passages-Bordeaux
Coordination : **Matthieu Noucher & Françoise Gourmelon**



UMR Passages

BORDEAUX



UMR LETG

BREST



UMR 6596, CNRS Paris 1, Paris IX, Paris 7, ephe

UMR PRODIG

PARIS



UMR LaBRI

BORDEAUX



EA MICA

BORDEAUX

GEOBS : une recherche sur les IDG et leurs usages

➤ **Enjeu scientifique :**

Comprendre les stratégies contemporaines de la gouvernance informationnelle de l'environnement.

Multiplication des plateformes de mise à disposition d'informations géographiques sur le web → interrogation de l'impact de cet « univers de l'information géographique » (Ballatore (2014)) sur la gouvernance et la gestion territoriale.

➤ **Objectif du projet :**

Étudier les flux d'information géographique qui circulent sur le web pour analyser les stratégies des pouvoirs publics afin d'organiser la circulation des connaissances sur l'environnement.

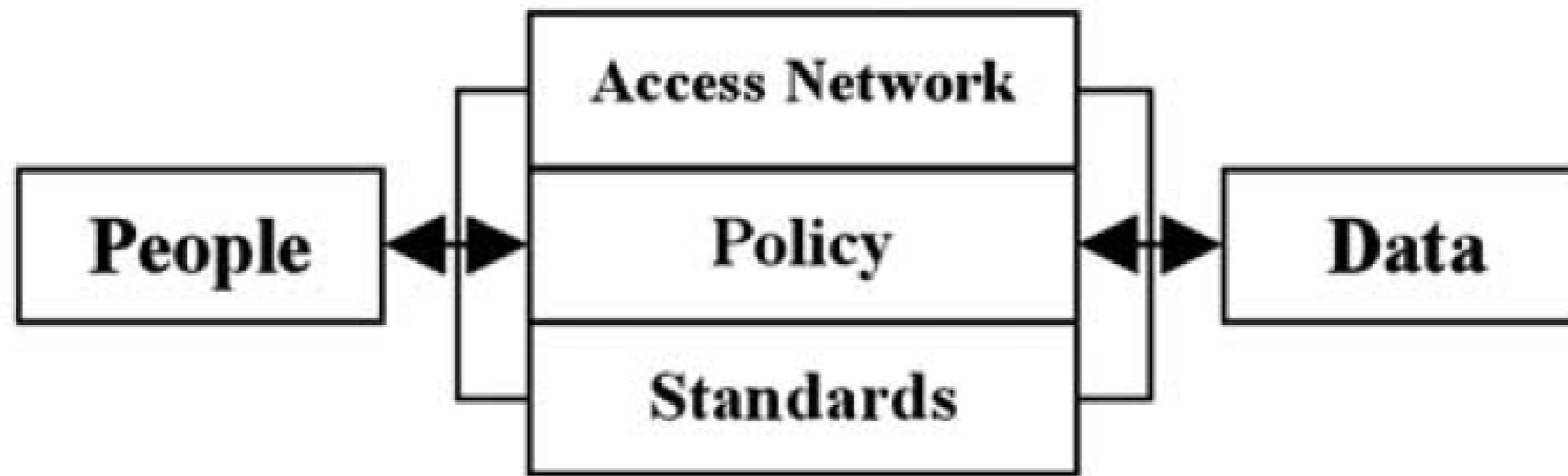
➤ **Objet de recherche :**

Les Infrastructures de Données Géographiques (IDG)

La notion d'Infrastructure de Données Géographiques

➤ Définition par composantes (Rajabifard *et al.*, 2002) :

« Solutions fédérées qui rassemblent, dans un cadre dynamique, les informations, les réseaux informatiques, les normes et standards, les accords organisationnels et les ressources humaines nécessaires pour faciliter et coordonner le partage, l'accès et la gestion des informations géographiques. »



Core components of a SDI
(Rajabifard *et al.* (2002))

La notion d'Infrastructure de Données Géographiques

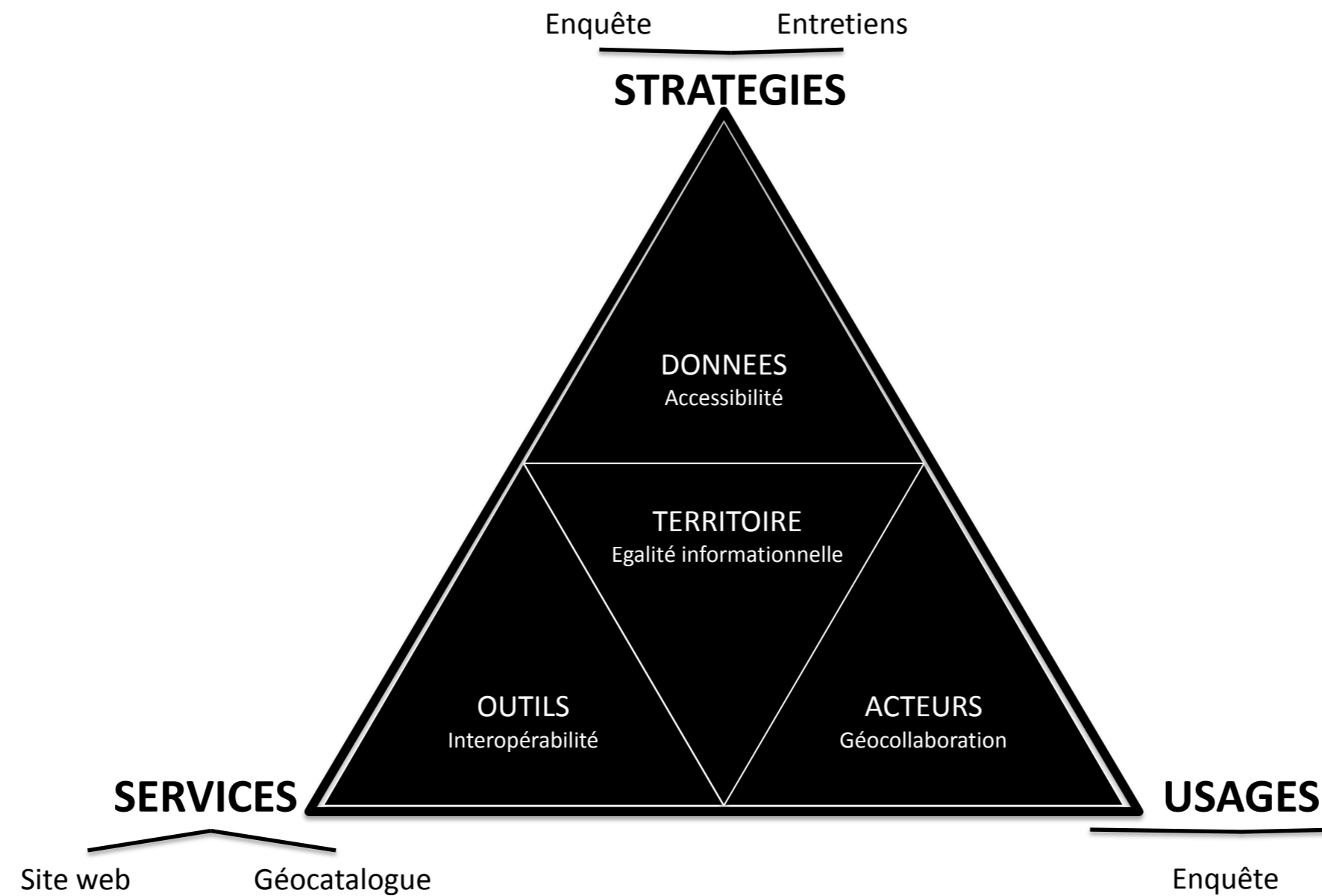
Catalogue de métadonnées

The screenshot shows the 'Catalogue' section of the Geocatalc portal. It features a navigation bar with 'Accueil', 'Visualiseurs', 'Catalogue', and 'Services OGC'. The main content area is divided into a left sidebar with filters and a main list of metadata records. The filters include 'Contact pour la ressource', 'Type de ressource', 'Niveaux d'échelle', 'Mots-clés', and 'Années'. The main list displays three records, each with a title, description, and a small map thumbnail. The records are: 1) 'Occupation du sol des provinces côtières de Guinée-Bissau, réactualisée (image Landsat 1987)', 2) 'Zonage du Parc Naturel des mangroves du Rio Cacheu (Guinée-Bissau)', and 3) 'Bathymétrie de l'archipel des Bijagos'.

Visualiseur de données

The screenshot shows the 'Visualiseur de données' interface. It features a navigation bar with 'indigeo' and 'Portail de données de l'UMR LETG | Carte de l'environnement littoral de l'Archipel des Bijagos (Guinée-Bissau)'. The main content area is divided into a left sidebar with a 'CONNEXION (ACCÈS RESTREINT)' button and a list of layers, and a main map area. The layers list includes: 'Occupation du sol des provinces côtières ...', 'Estran de l'île de Formosa (archipel des Bij...)', 'Bathymétrie de l'archipel des Bijagos', and 'OpenStreetMap'. The map area shows a satellite-style map of the Bijagos archipelago with various colored overlays representing the data layers. The map includes zoom controls and a 'Couches' panel.

GEOBS : 3 axes d'analyse / 4 dimensions / 1 corpus diversifié



GEOBS : 3 axes d'analyse / 4 dimensions / 1 corpus diversifié

45 IDG françaises recensées par l'AFIGEO en 2014

16 au niveau national

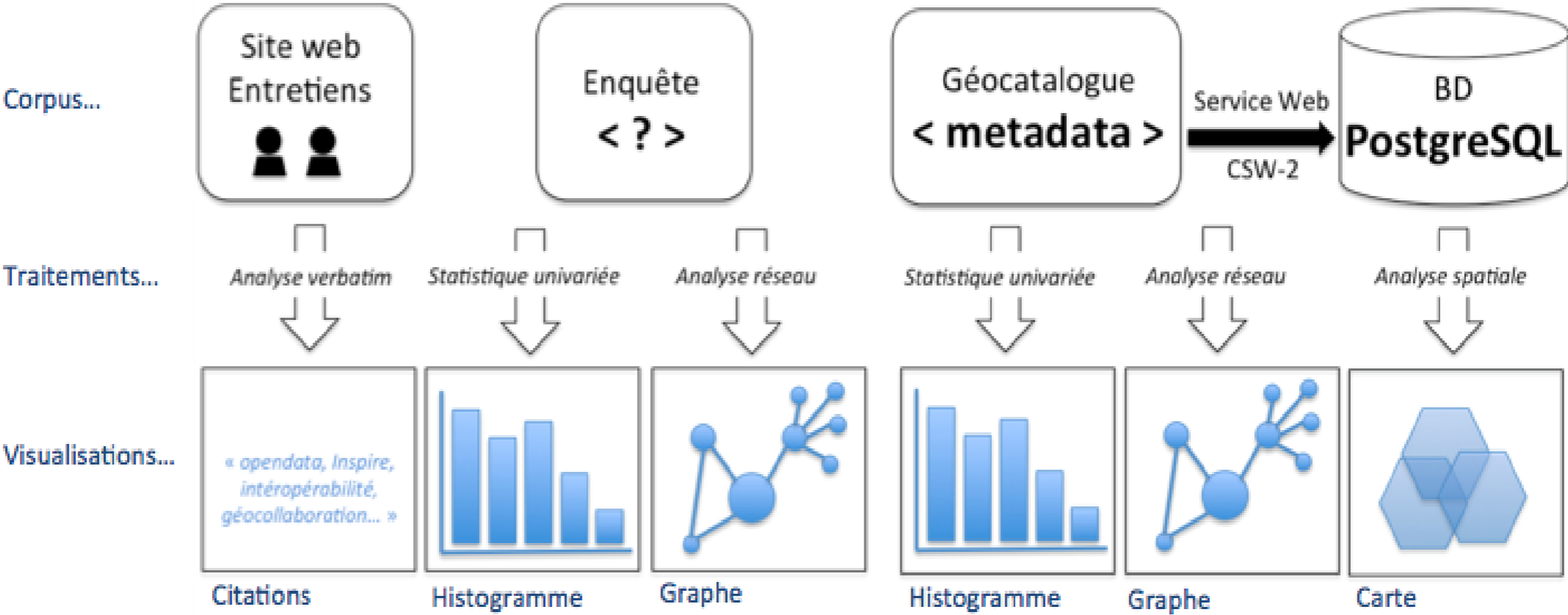
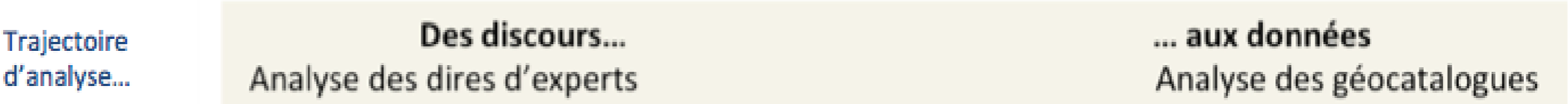
Agroenvgeo
Atlasante
CARTOMER
Cartorisque / Géorisques
Data SHOM
GeoFoncier
Geolittoral
Geoportail
GEOSUD
ONML
Sextant
SIE / EauFrance
SINP
InfoTerre
Géoportail de l'Urbanisme
Géo-IDE

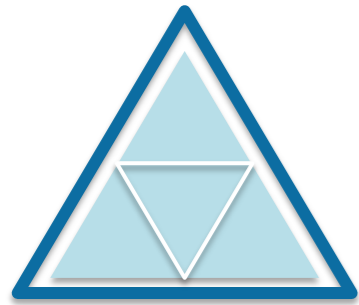
29 au niveau régional

APUR
CIGAL
CIGEO
CRAIG
CRIGE - PACA
GeoBourgogne
GeoBretagne
Geo-Centre
GeoGuyane
GeoLimousin
GeoMartinique
GeoMayotte
GeoNormandie
GEOPAL
GeoPicardie

GEOREP
GEORHONEALPES
PEGASE
PEIGEO
PIGMA
PPIGE
SIG L6R
SIG Pyrénées
SIGERIF
SIGLOIRE
SIGOGNE
SIGRS
MiPyGéo
SIG Guyane

GEOBS : 1 cadre d'analyse diversifié





Analyser les stratégies à travers le discours des promoteurs des IDG

➤ Questionnaire auprès des coordinateurs des IDG :

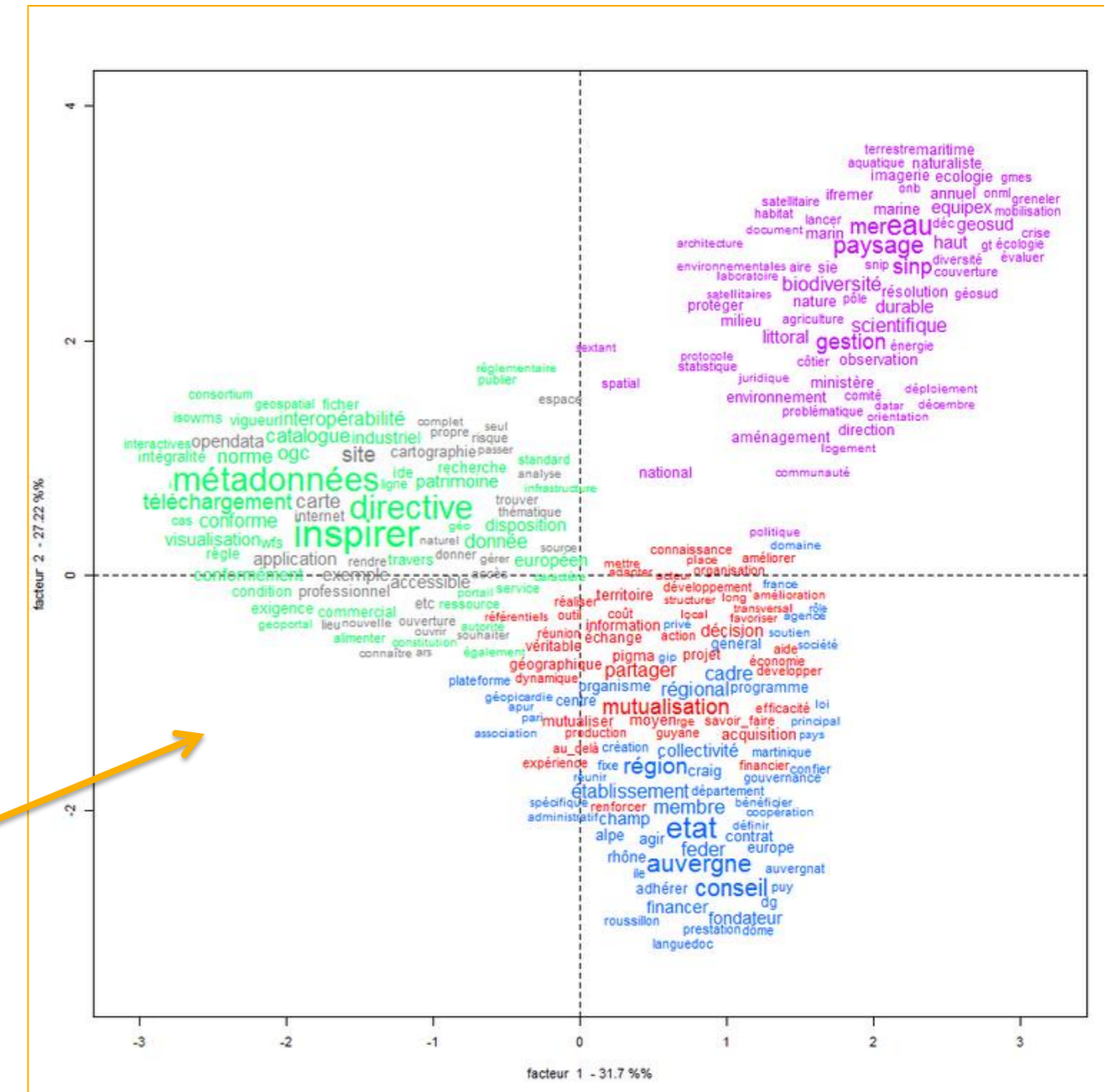
Lancée en 2015 avec le soutien de l'AFIGEO
44 des 45 IDG du corpus ont répondu
sur les objectifs, les cibles, les perspectives

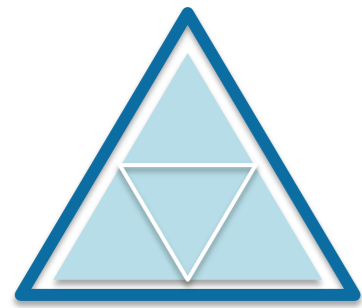
➤ Entretiens auprès de 12 coordinateurs des IDG :

Réalisés en 2016 pour peaufiner l'enquête
en cours

➤ Les sites web des IDG :

Sur les parties éditoriales, analyse lexicale

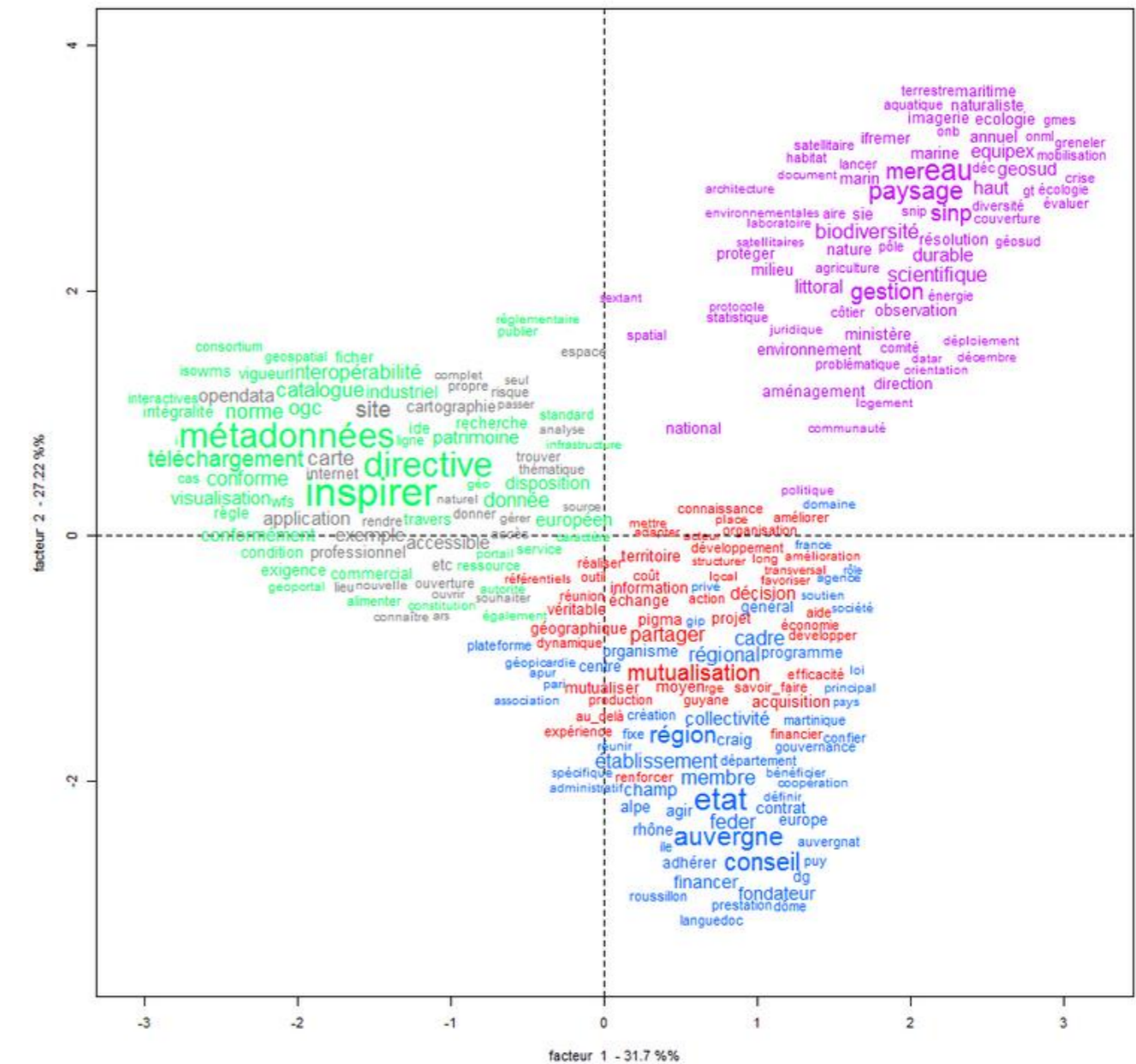
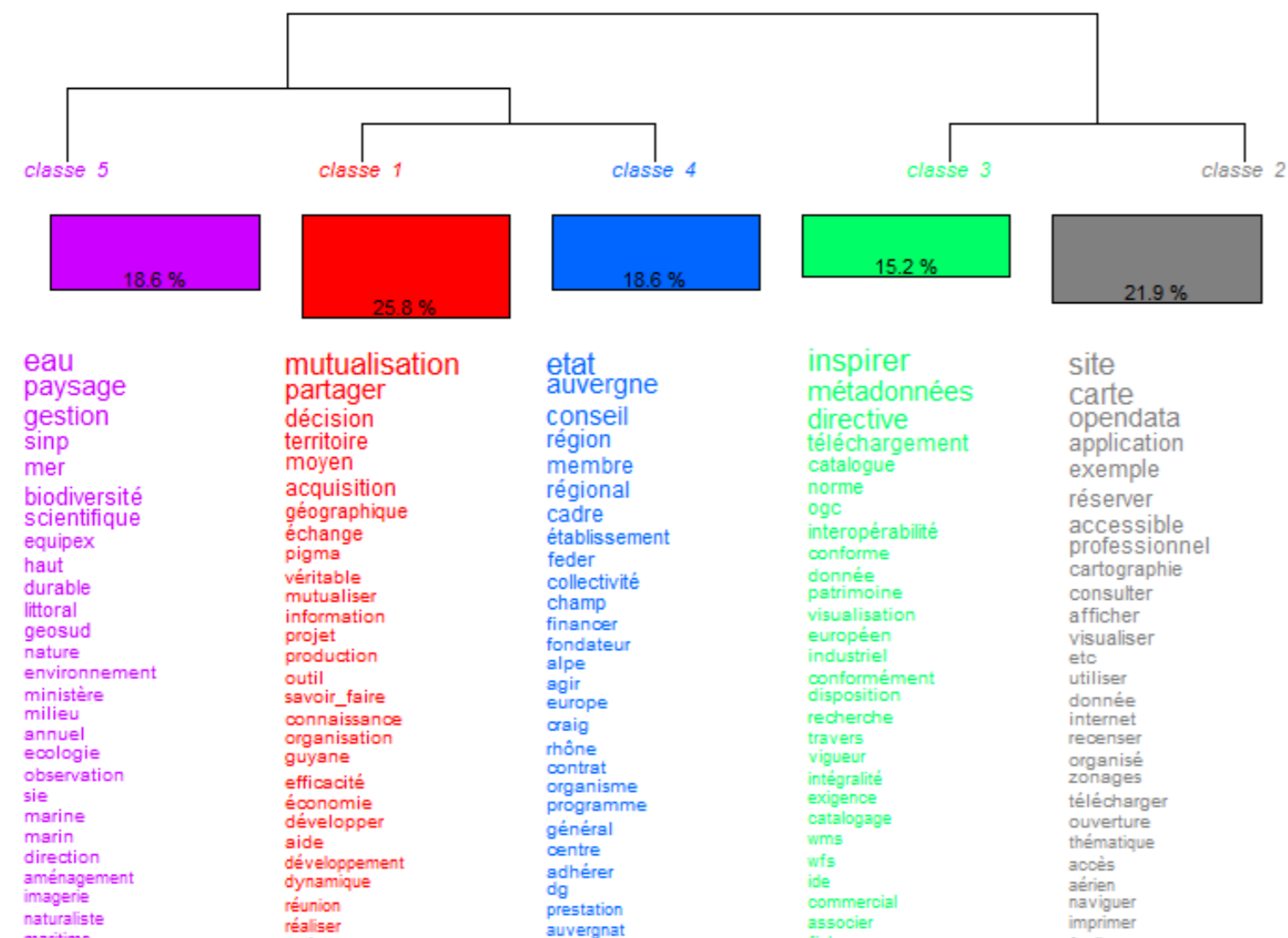




Ce que les promoteurs des IDG *donnent à voir* sur leur site web

Classification Hiérarchique Descendante (CHD) et Analyse Factorielle de Correspondances (AFC)

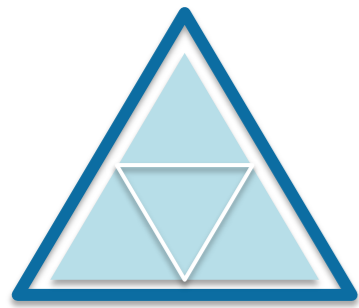
(Iramuteq) à partir des **textes** issus de la partie éditoriale des **sites web** de 42 des 45 IDG étudiées.



Regrouper les mots selon des types de vocabulaire

Faire apparaître des relations lexicales entre les mots

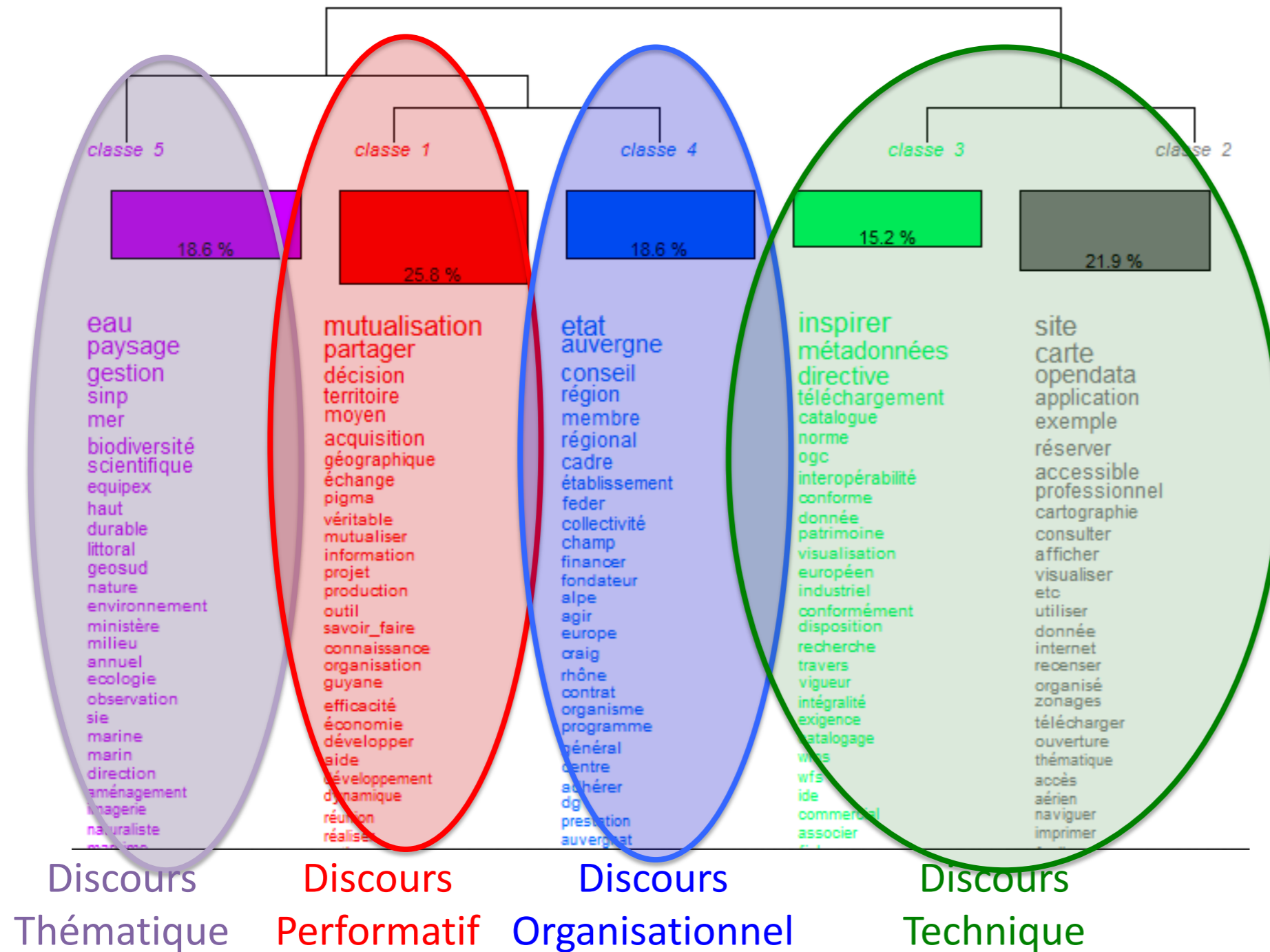
STRATEGIES



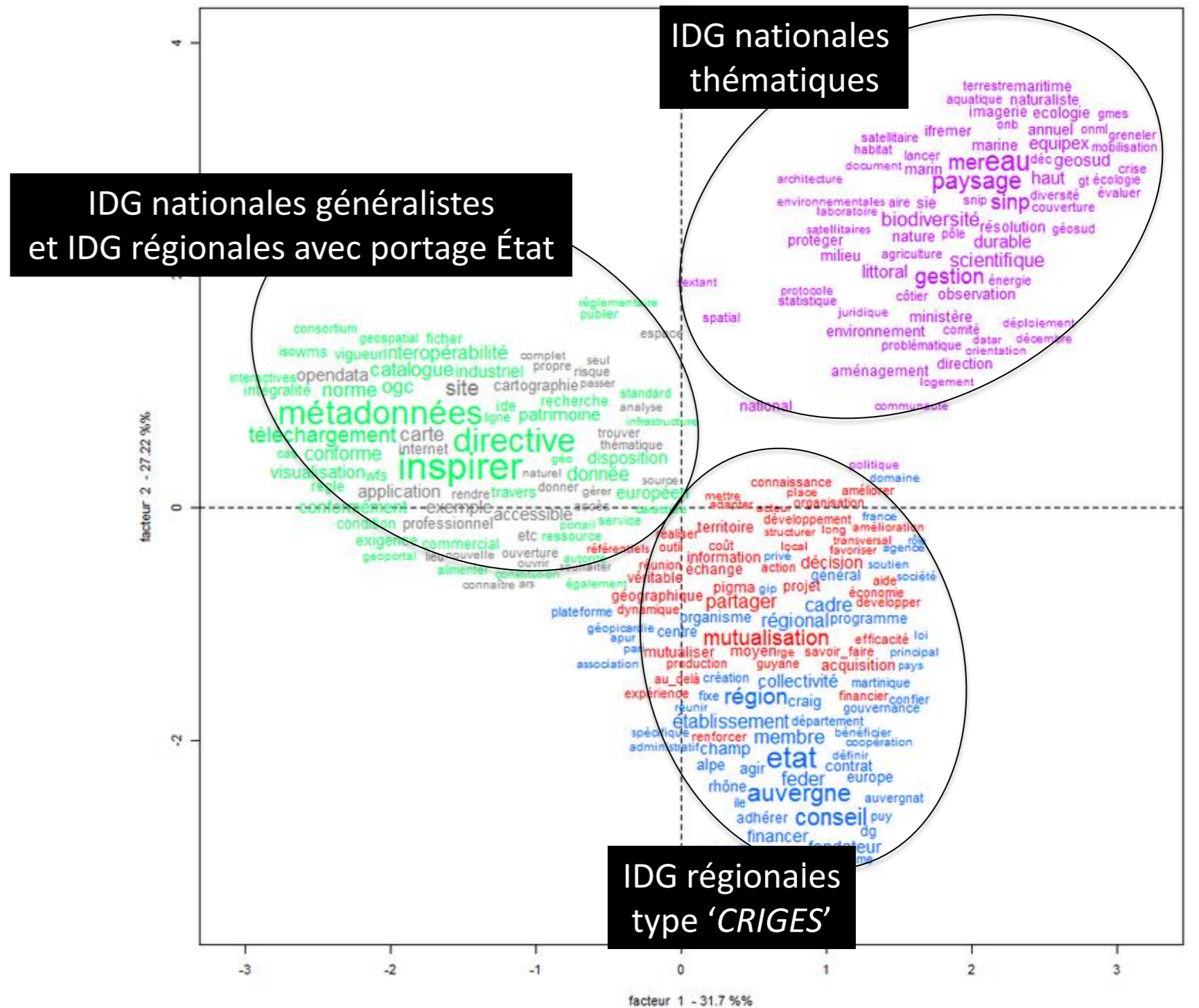
Ce que les promoteurs des IDG *donnent à voir* sur leur site web

SERVICES

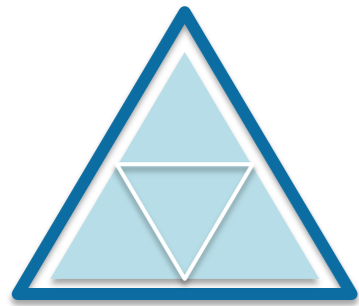
USAGES



Mettre en évidence 4 types de discours



Déterminer 3 grands groupes d'IDG



Analyser les services

à travers les données et les outils proposés par les IDG

Notice méthodologique disponible sur :

<http://www-iuem.univ-brest.fr/pops/attachments/1142>

➤ Etat des lieux des fonctions proposées par les sites

➤ Etat des lieux des actions d'animation

➤ Analyse des géocatalogues

Déploiement d'une chaîne de traitement

pour extraire, analyser, visualiser leur contenu

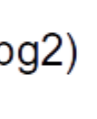
37 services web de catalogage (CSW) opérationnels

160 600 métadonnées extraites (2016)

Liste des IDG avec CSW

Atlasante	http://www.atlasante.fr/geonetwork/srv/fre/csw?service=CSW&request=GetCapabilities
CARTOMER	http://cartographie.aires-marines.fr/geosource/srv/fre/csw?service=CSW&request=GetCapabilities
Geolittoral	http://www.mongeosource.fr/geosource/1111/fre/csw?service=CSW&request=GetCapabilities
Data SHOM	http://services.data.shom.fr/csw/IS0112?service=CSW&request=GetCapabilities

Python (OWSLib, Psycopg2)

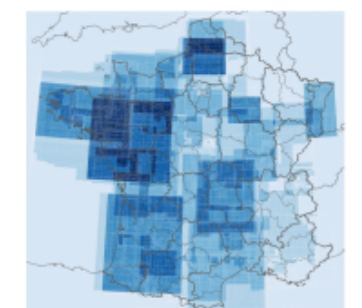
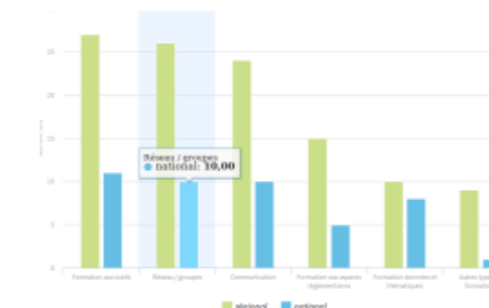


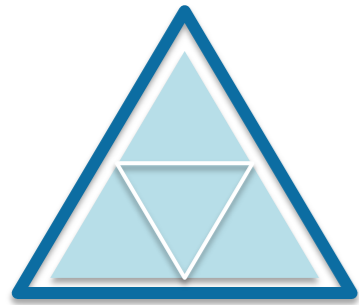
mots clés,
contact,
emprise...

Visualisation

ManageChart
(HighChart.js, SQL)

PostGIS, GDAL





Analyser les services

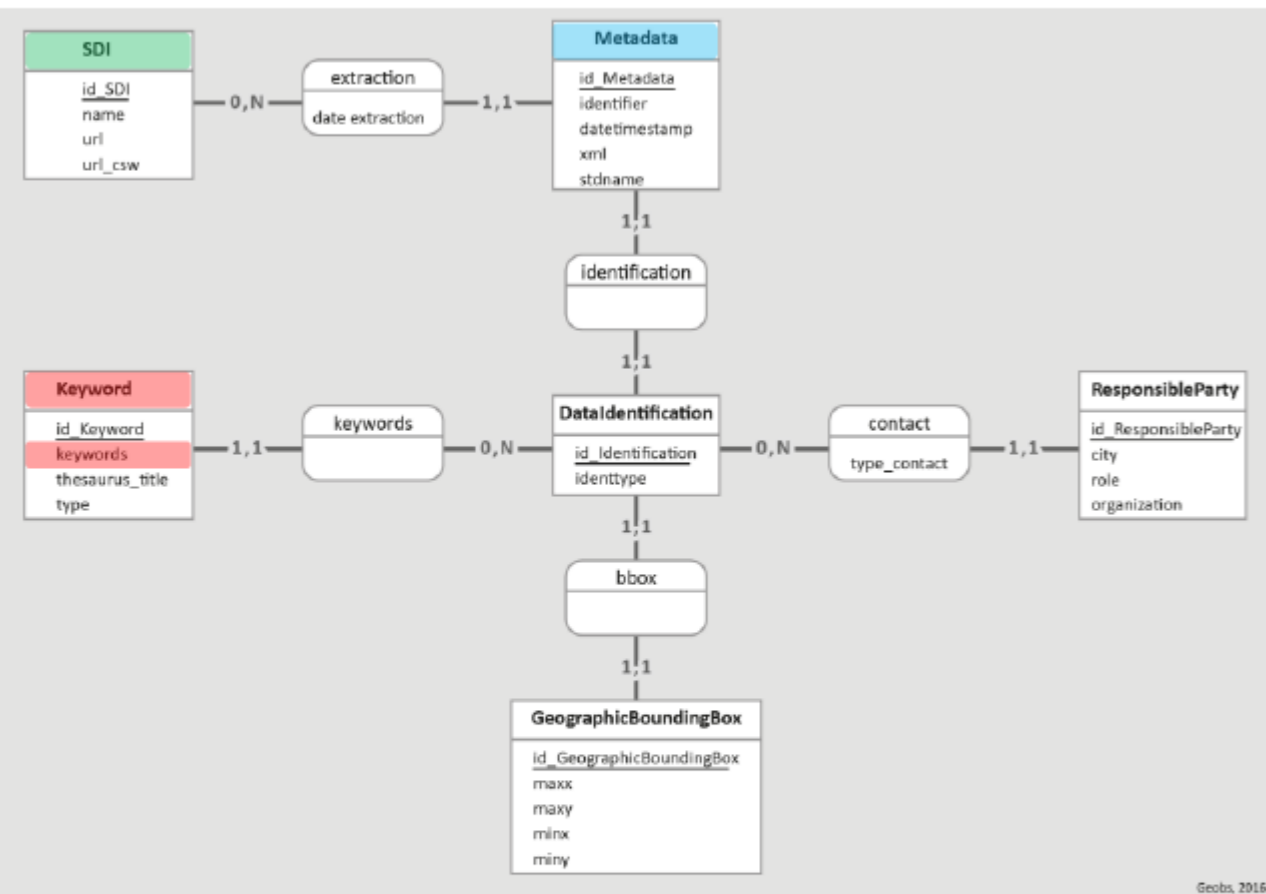
à travers les données et les outils proposés par les IDG

SERVICES

USAGES

➤ **Analyse des géocatalogues** : Déploiement d'une chaîne de traitement pour extraire, analyser, visualiser leur contenu 37 services web de catalogage

BDD CSW-Harvester



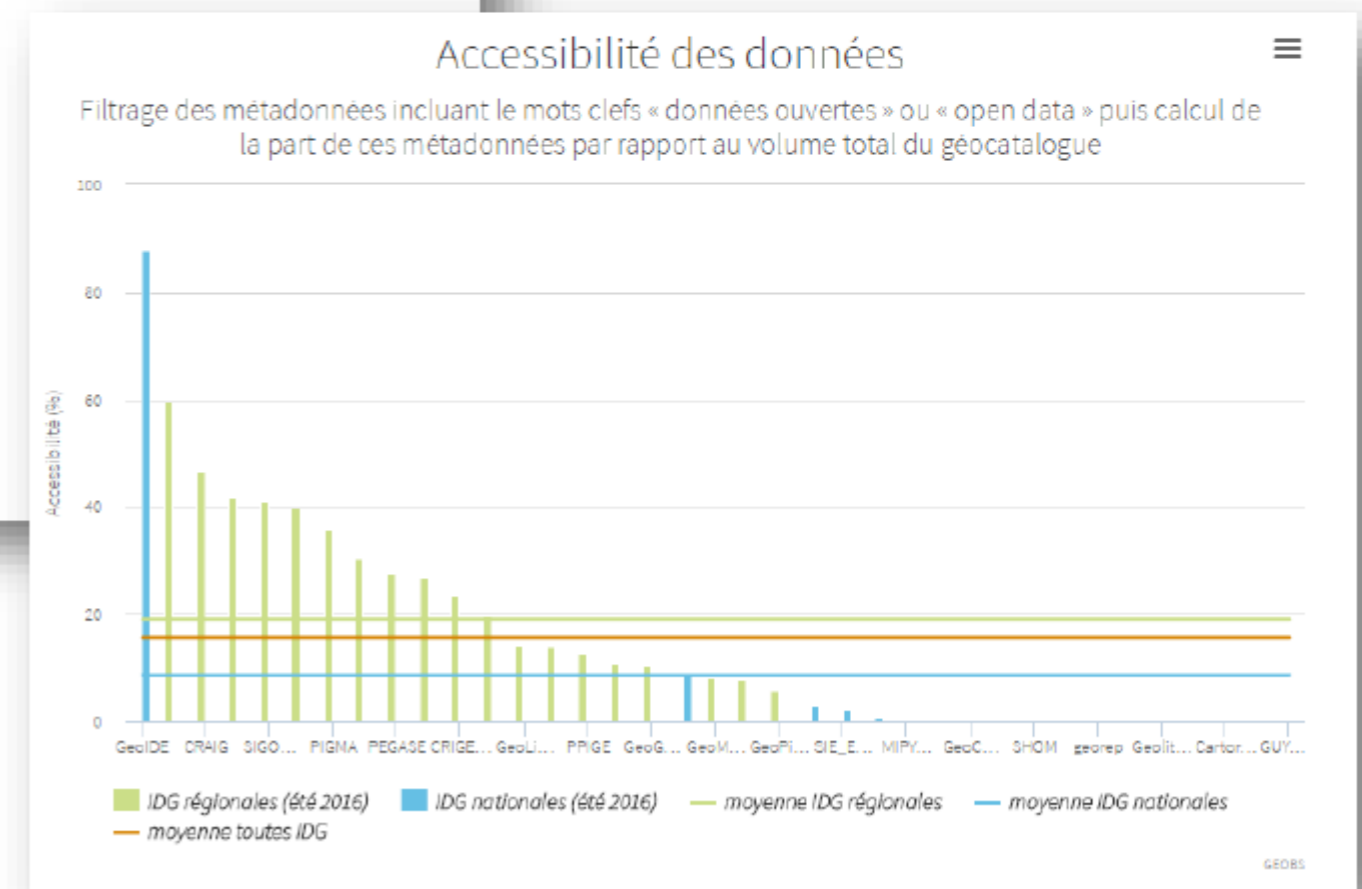
The screenshot shows the 'Edition' interface of ManageChart. It includes fields for 'Nom', 'Titre', 'Sous-titre', 'Crédits', 'URL Crédits', 'Légende', 'Export impression', 'Export CSV', and 'Inverser les axes'. A chart preview is visible on the right, showing a bar chart of data accessibility percentages across various IDG categories.

Application web ManageChart

<https://www-iuem.univ-brest.fr/wapps/managechart/>

Code source:

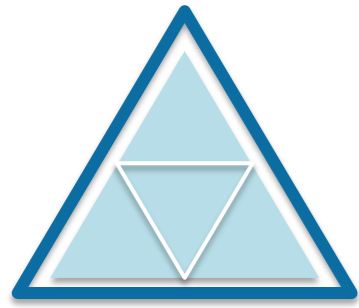
<https://tucuxi.univ-brest.fr/projects/managechart>



compter le nombre de **métadonnées** incluant les **mots-clefs** « données ouvertes » ou « open data » et d'en faire le ratio par rapport au nombre total de métadonnées par **IDG**

Notice méthodologique disponible sur :

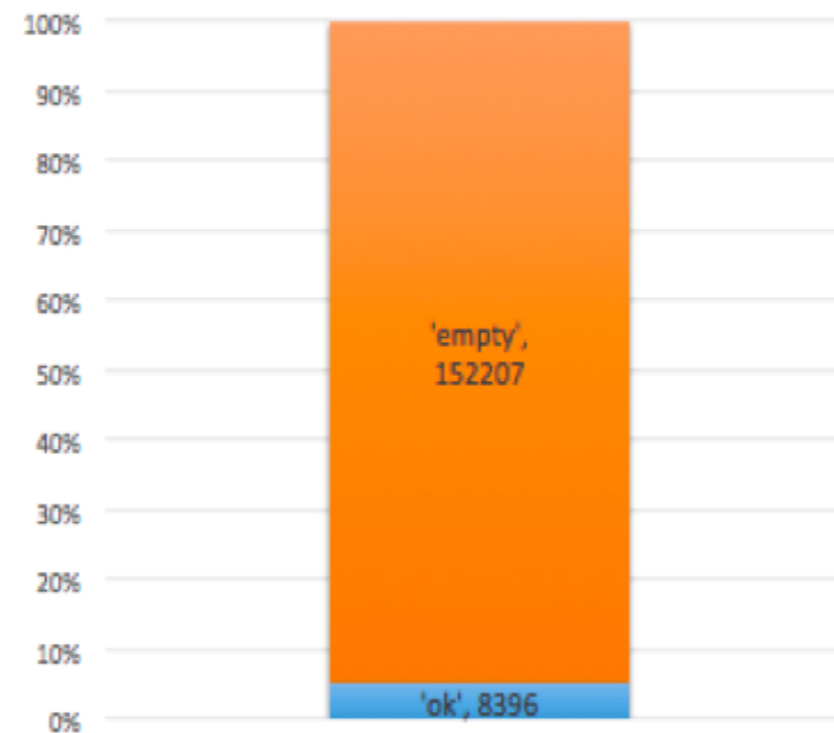
<http://www-iuem.univ-brest.fr/pops/attachments/1142>



Contenu des géocatalogues : faible qualité des métadonnées

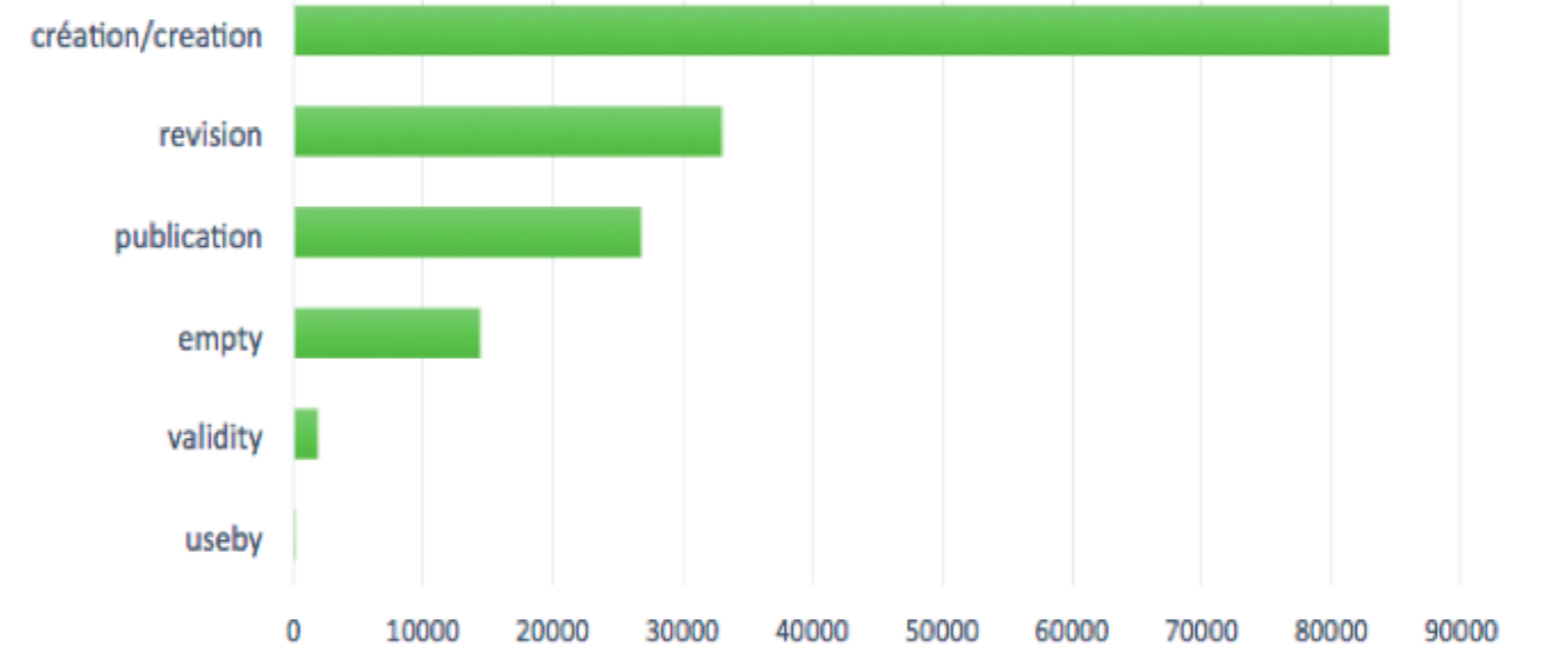
- **37 CSW opérationnels**
sur 45 IDG étudiées
- **160 600 métadonnées**
extraites à l'été 2016
- **Champs souvent inexploitable**
 - Généalogie,
 - Dates,
 - **validité temporelle...**

Temporal extent:
Percentage of metadata including information
on temporal validity of data (n=160.603)



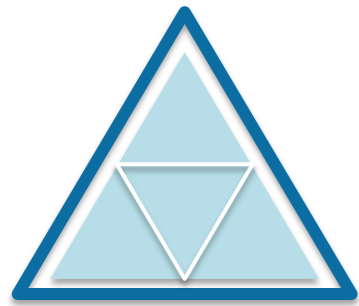
Source : CSW-2 from catalogue services, summer 2016

Types of dates:
Percentage of metadata including date information,
by type of date (n=160.603)



GEOBS – CNRS 2016.

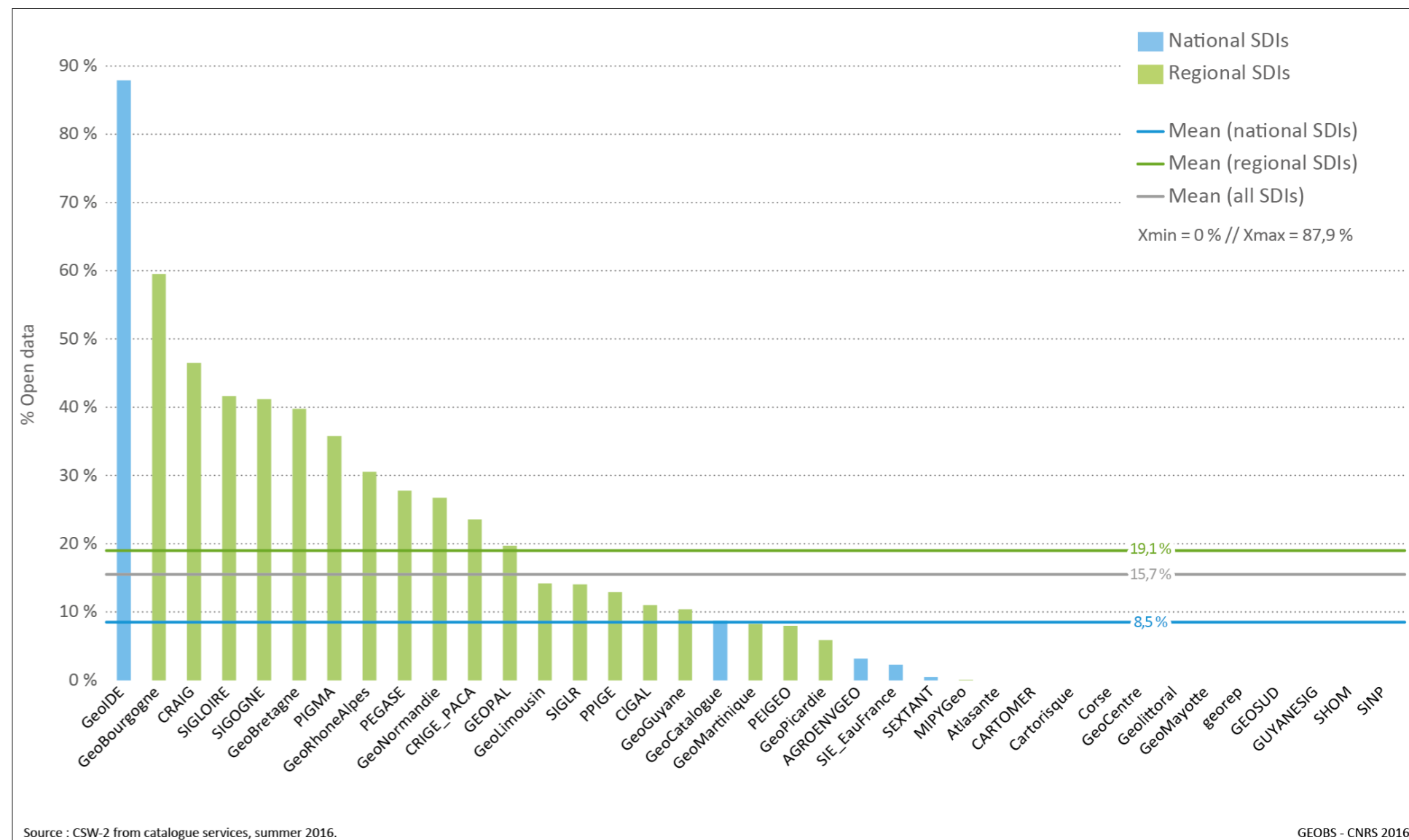
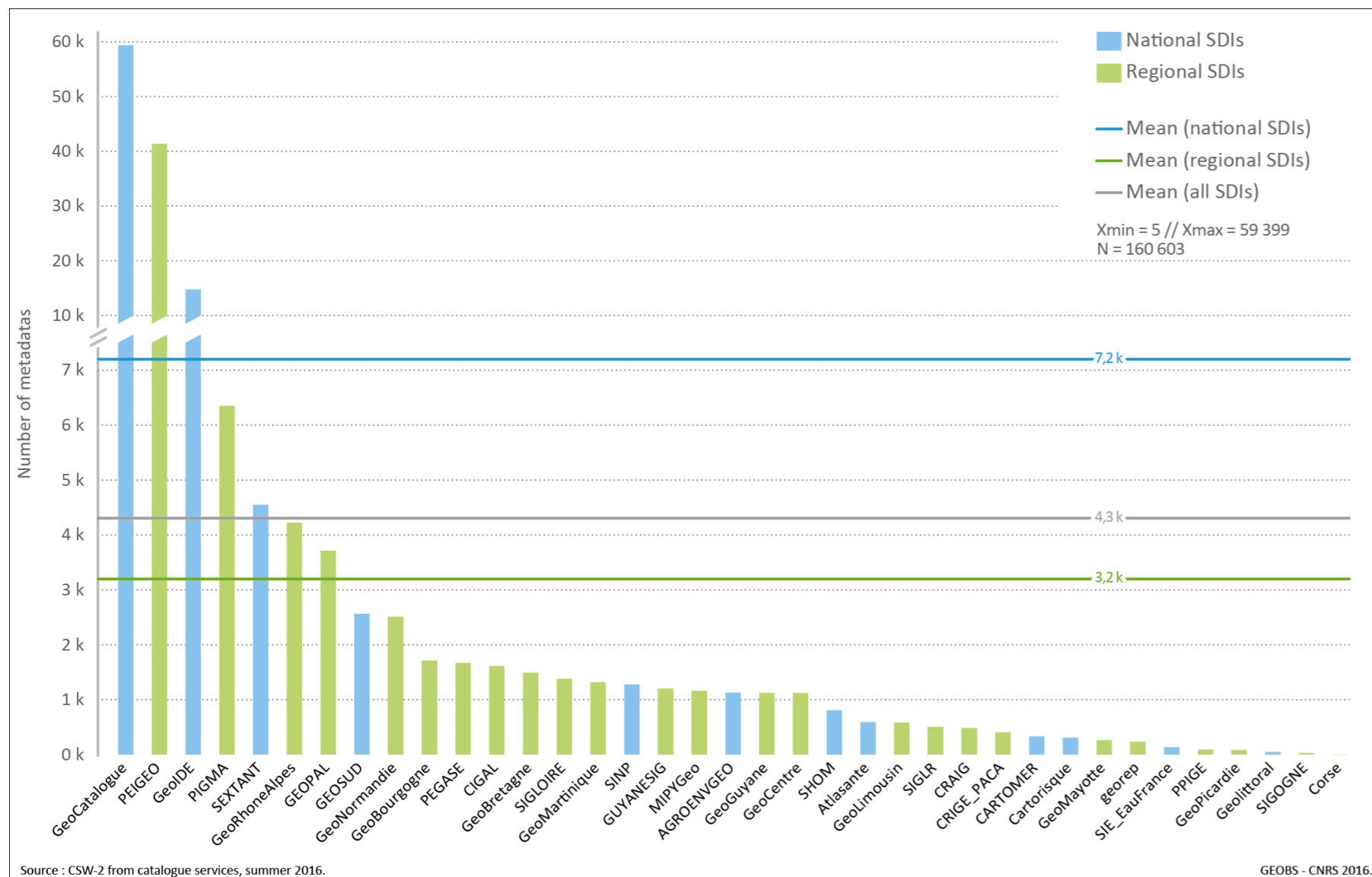
- Mais possibilité d'interroger la **couverture thématique, organisationnelle** et **spatiale** des données indexées dans les IDG.



Contenu des géocatalogues : 160 600 métadonnées extraites (2016) mais peu de données ouvertes

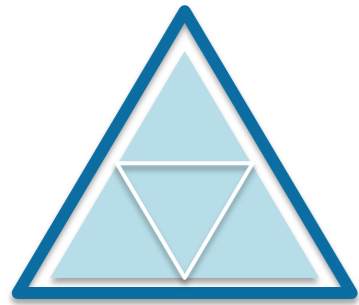
Un volume de métadonnées important...

... mais peu de « données ouvertes »



Source : CSW-2 from catalogue services, summer 2016.

Source : CSW-2 from catalogue services, summer 2016.



Couverture organisationnelle : des institutions publiques majoritaires

78% des contacts recensés sont issus des autorités publiques

Extraction : été 2016

$N_{\text{géocatalogues}} = 37$

$N_{\text{métadonnées}} = 160.603$

N_{contact} renseignés dans les métadonnées (une même mtd peut avoir 1 à n contacts) = 233.550

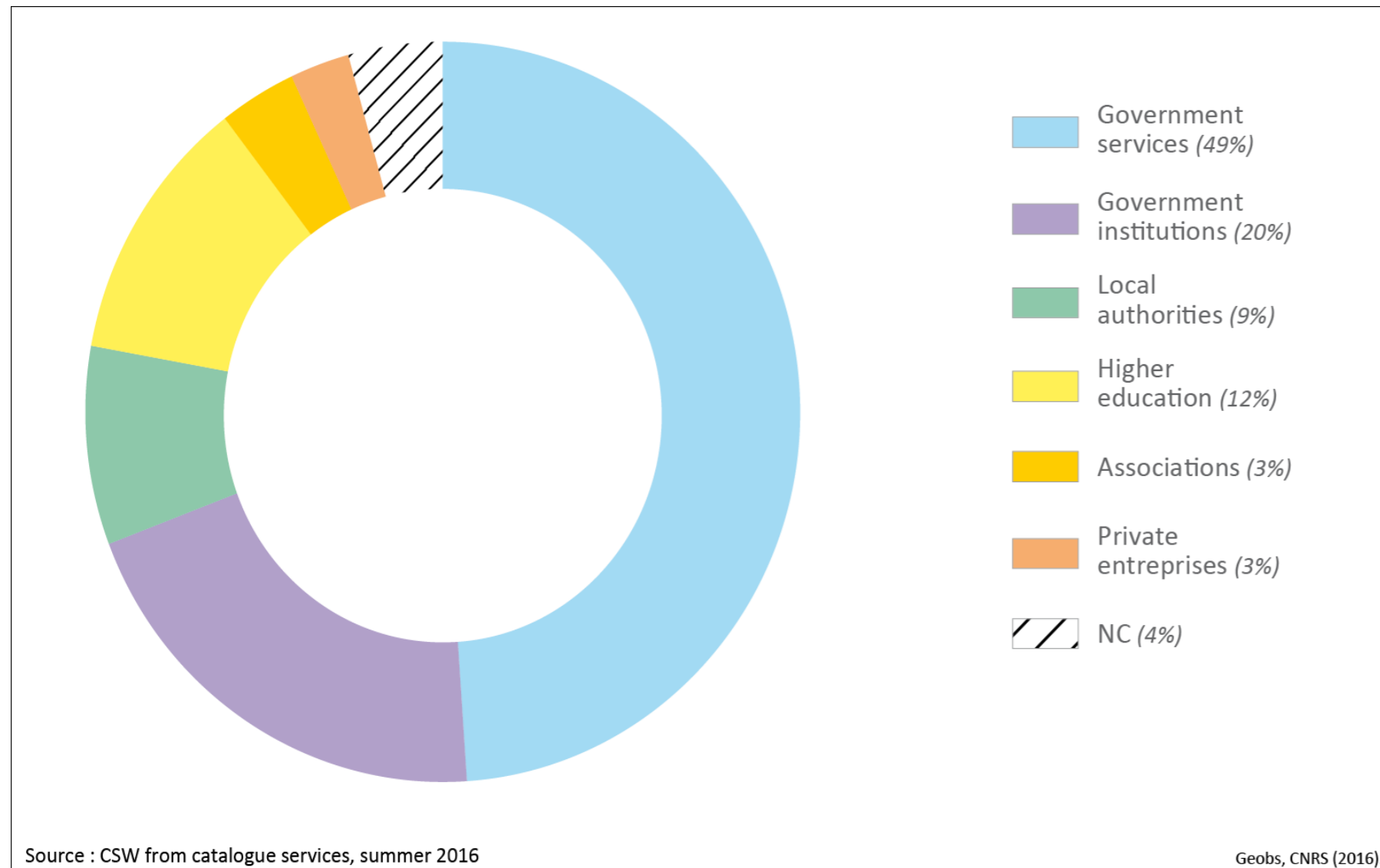
N_{contact} agence d'urbanisme = 755

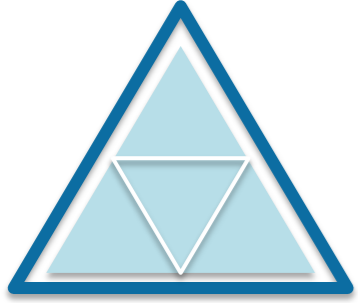
Très faible des agences d'urbanisme :

- 0,3% des contacts recensés
 - pas de diffusion des données ?
 - propre portail ?
 - diffusion sur les portails open data ?

Différentiel important entre agences :

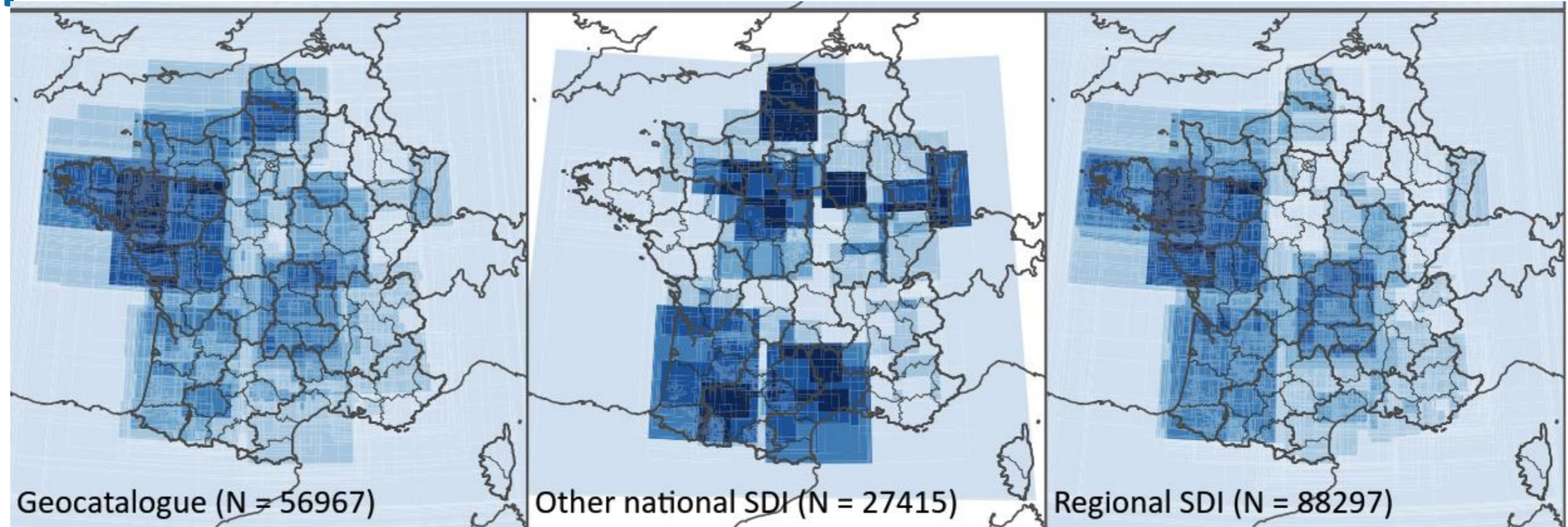
- plusieurs agences n'apparaissent pas
- AUDEG (407) diffuse à elle seule plus de la moitié des données recensées (maitrise d'œuvre GeoGuyane (co-animation avec l'Etat))





Couverture spatiale :

disparités de traitement informationnel des territoires ?



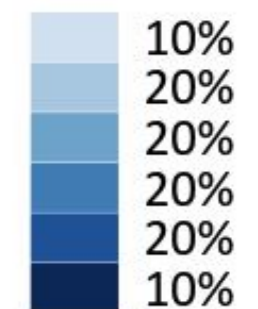
About the data

Data extents from data tagged as "opendata" are extracted from SDI using CSW. The number of superpositions between these data extents are then calculated.

About the discretization

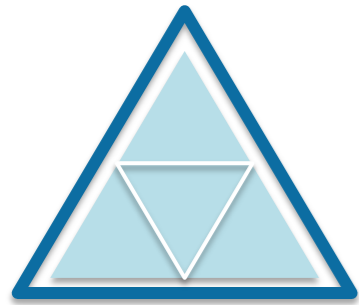
All four maps use the same discretization method : the first class contains the 10% less covered zones, the four next classes each contain 20% of all values and the last class contains the 10% more covered zones.

% of all values



Sources : CSW-2 from catalogue services, summer 2016 - Natural Earth - GEOFLA®IGN

L' égalité informationnelle des territoires n'est pas une réalité :
certains territoires disposent de données multiples (données ouvertes) alors que d'autres n'en disposent pas

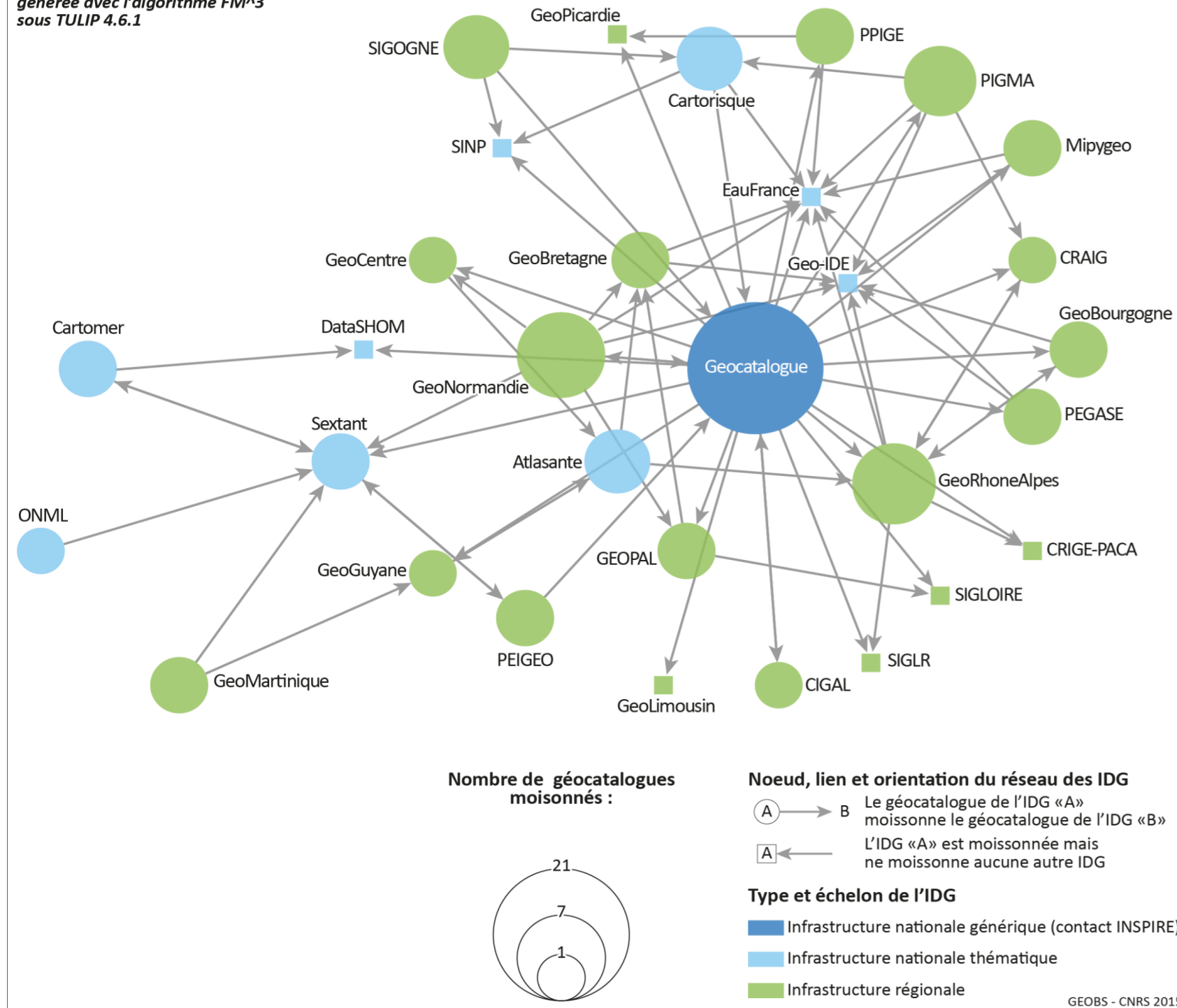


Interconnexions et collaborations : des moisonnages qui témoignent des échelons territoriaux et des thématiques

Enquête menée auprès des coordinateurs des IDG

Analyse réseau (TULIP)

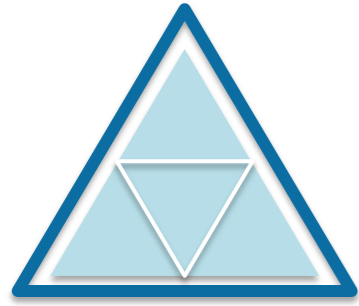
Composante principale du graphe
générée avec l'algorithme FM³
sous TULIP 4.6.1



Une composante géographique centre –périphérie très nette :

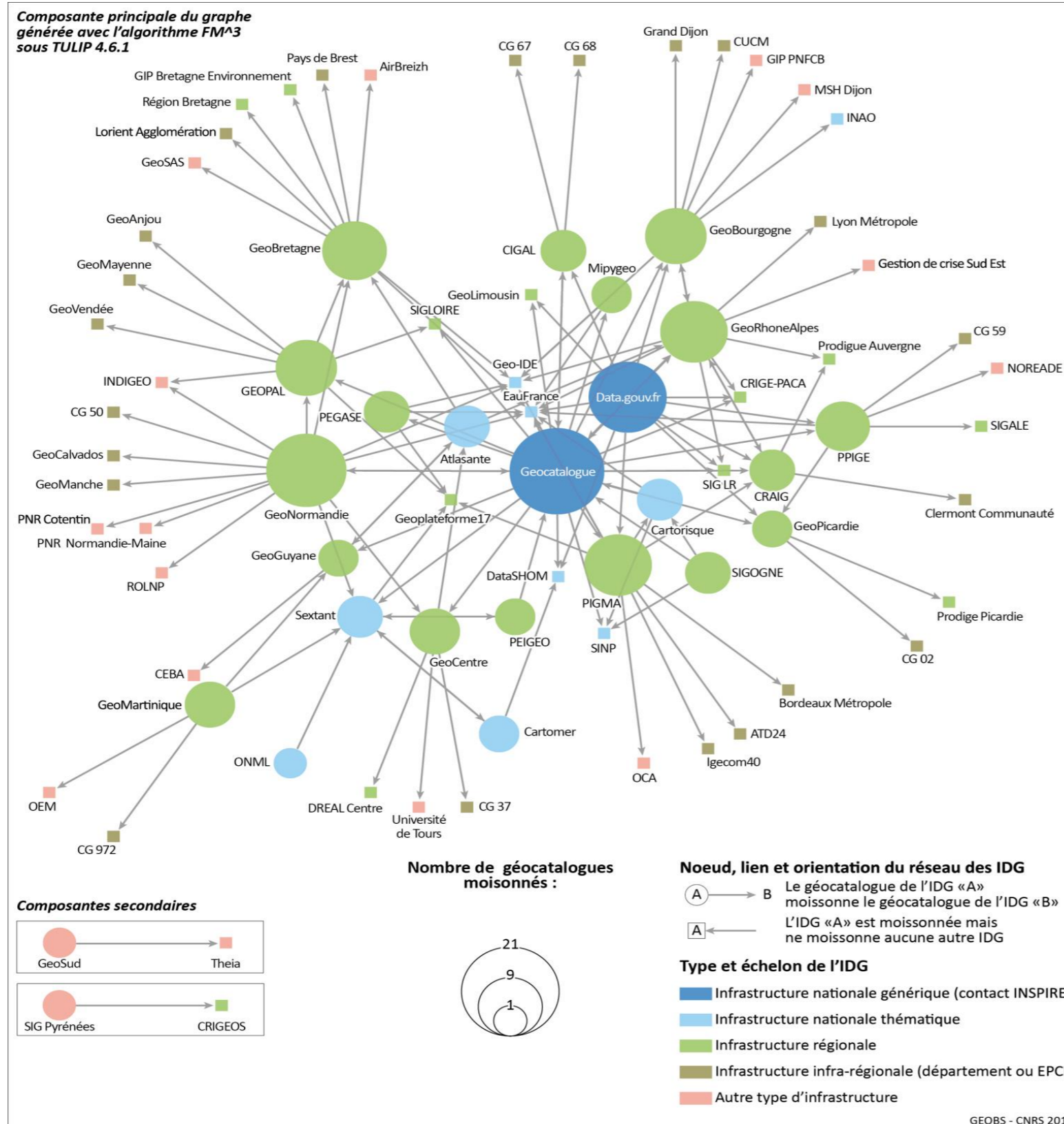
- Géocatalogue national : place centrale , connecté à 21 IDG, 4 fois la moyenne générale
- IDG thématiques nationales qui moissonnent peu mais sont moissonnées par des IDG régionales généralistes (EauFrance de l'ONEMA)
- 1^{ère} ceinture : IDG régionales fortement connectée à d'autres (GéoRhôneAlpes)
- 2^{ème} ceinture : IDG régionales (SIGLR, GéoLimousin) plus faiblement connectées

Une composante thématique pour des IDG nationales associées au domaine marin en périphérie et connectées entre elles



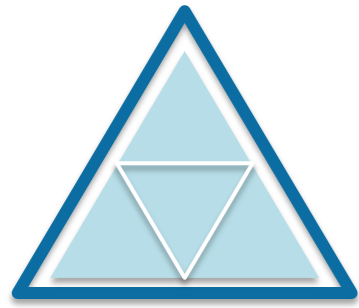
Interconnexions et collaborations : des moisonnages qui témoignent des échelons territoriaux et des thématiques

Enquête menée auprès des coordinateurs des IDG
Analyse réseau (TULIP)



Interconnexions de nos 45 IDG, y compris à l'extérieur du corpus

Majorité d'IDG infra-régionales
Quelques IDG scientifiques

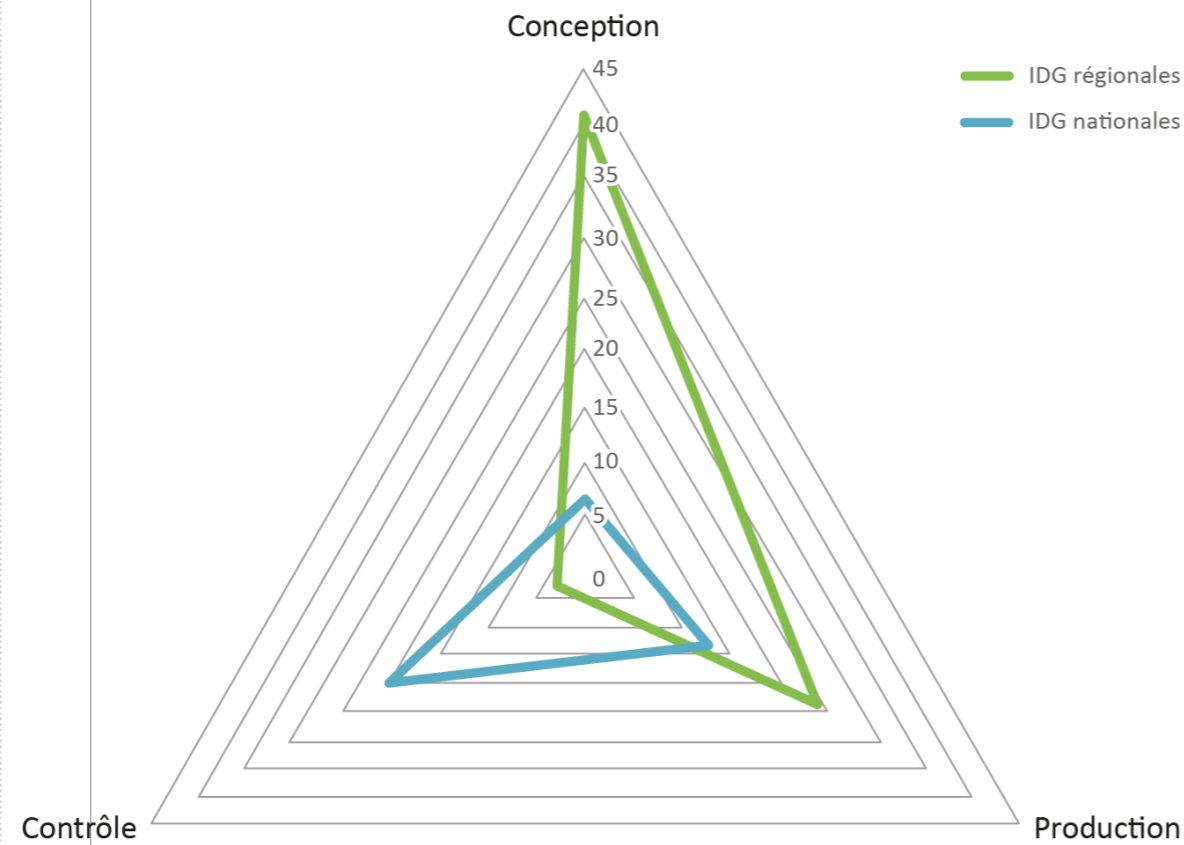
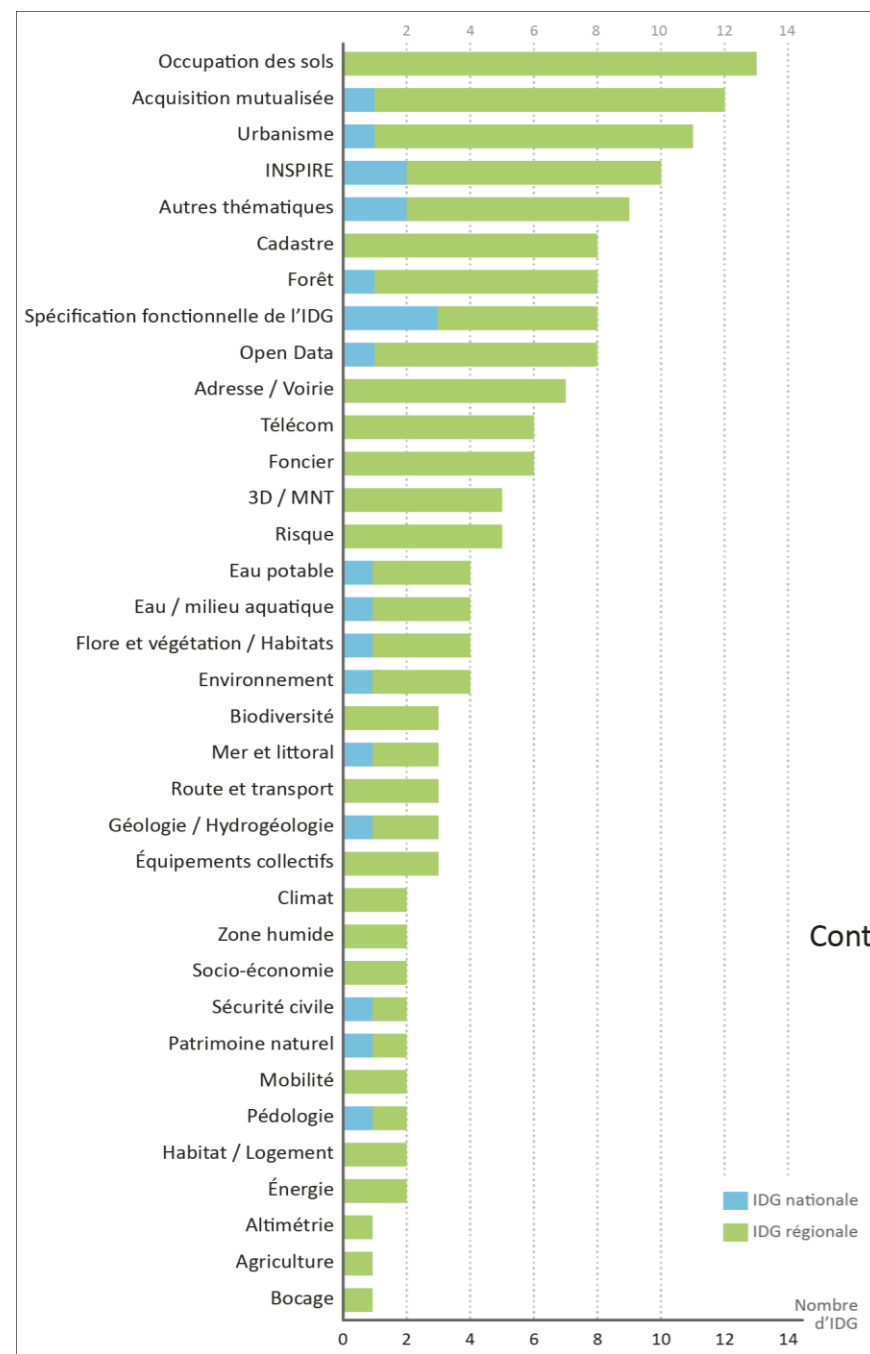


Interconnexions et collaborations :

Des fortes dynamiques de géocollaboration entre bénéficiaires assez peu diversifiés

132 pôles métiers gamme extrêmement variée de thématiques

....associant essentiellement les services de l'état et établissements publics

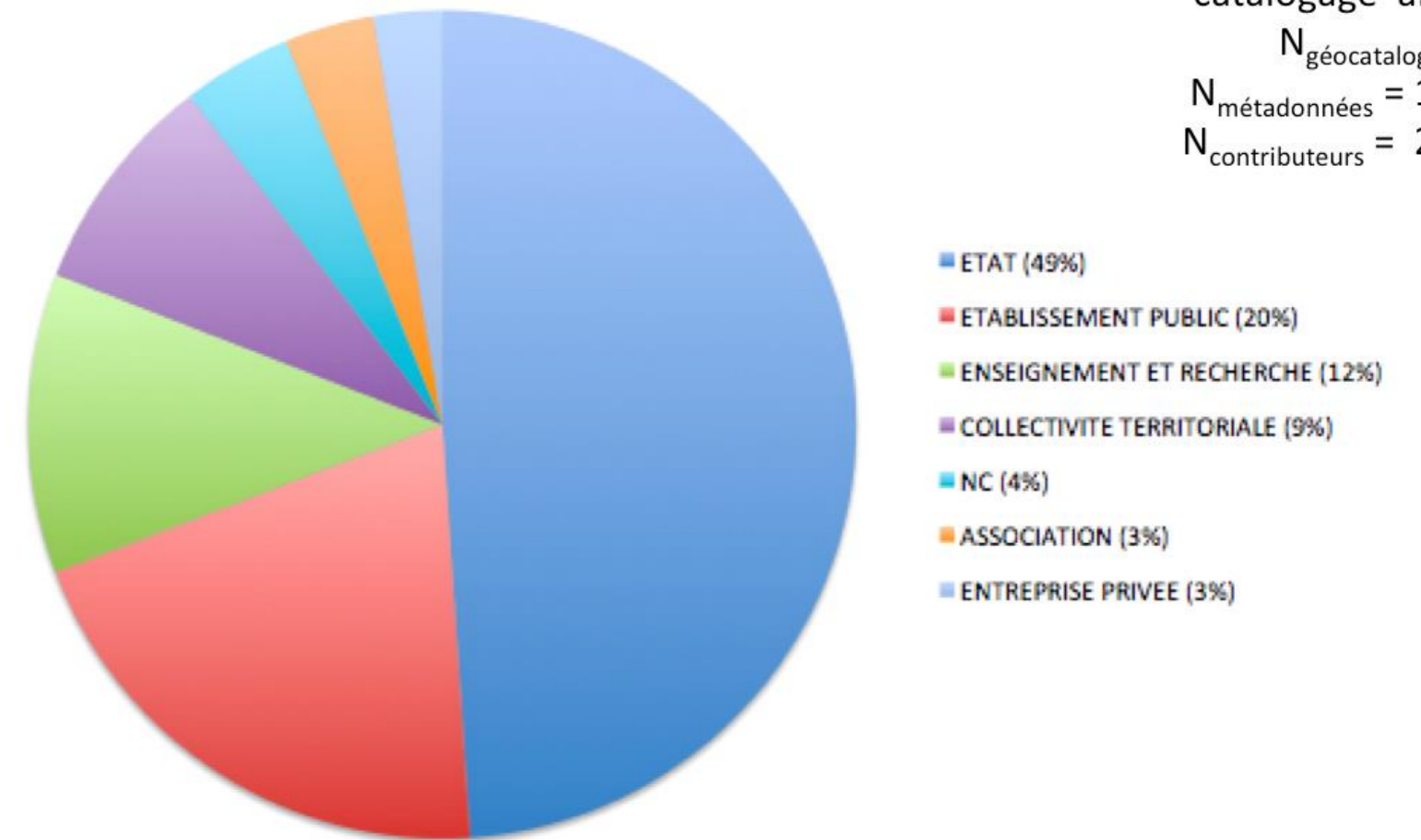


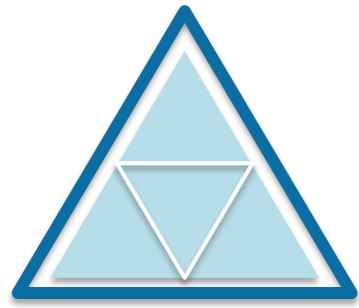
Part des types de contributeurs mentionnés dans les métadonnées des services web de catalogage analysés.

$N_{\text{géocatalogues}} = 37$

$N_{\text{métadonnées}} = 160.603$

$N_{\text{contributeurs}} = 233.550$





Analyser les usages

à travers les pratiques et opinions des usages des IDG

➤ Identifier et qualifier les usages des IDG

- *profil usagers*
- *mobilisation des IDG : données, outils, acteurs ...*
- *productions issues de cette mobilisation*
- *opinion sur la contribution à la gestion des territoires*

• Questionnaire Web auprès des usagers

- *cible : usagers des IDG, autorités publiques impliquées dans la gestion des territoires*
- *diffusion : Janvier 2017 relayé par l'AFIGEO, GNIG, FNAU, AITF, SDIS, CNFPT, AFB, PNR...*
- *réponses obtenues : 676 dont 256 correspondants à nos critères*

Questionnaire GEOBS « Information Géographique, Infrastructure de Données Géographiques (IDG) et gestion des territoires : quels usages ? »



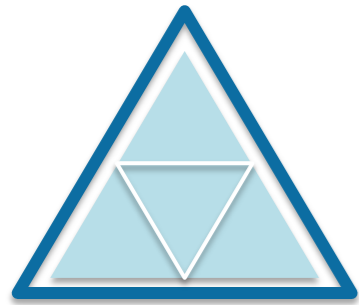
Merci de participer au questionnaire : « Information Géographique, Infrastructure de Données Géographiques (IDG) et gestion des territoires : quels usages ? ».

Le questionnaire est accessible en ligne jusqu'au 30 avril 2017 (prolongation). Il est confidentiel. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse, seule votre opinion compte !

Il est important pour la validité de l'étude d'avoir un nombre conséquent de participants, aussi par avance merci de bien vouloir le diffuser dans vos réseaux.

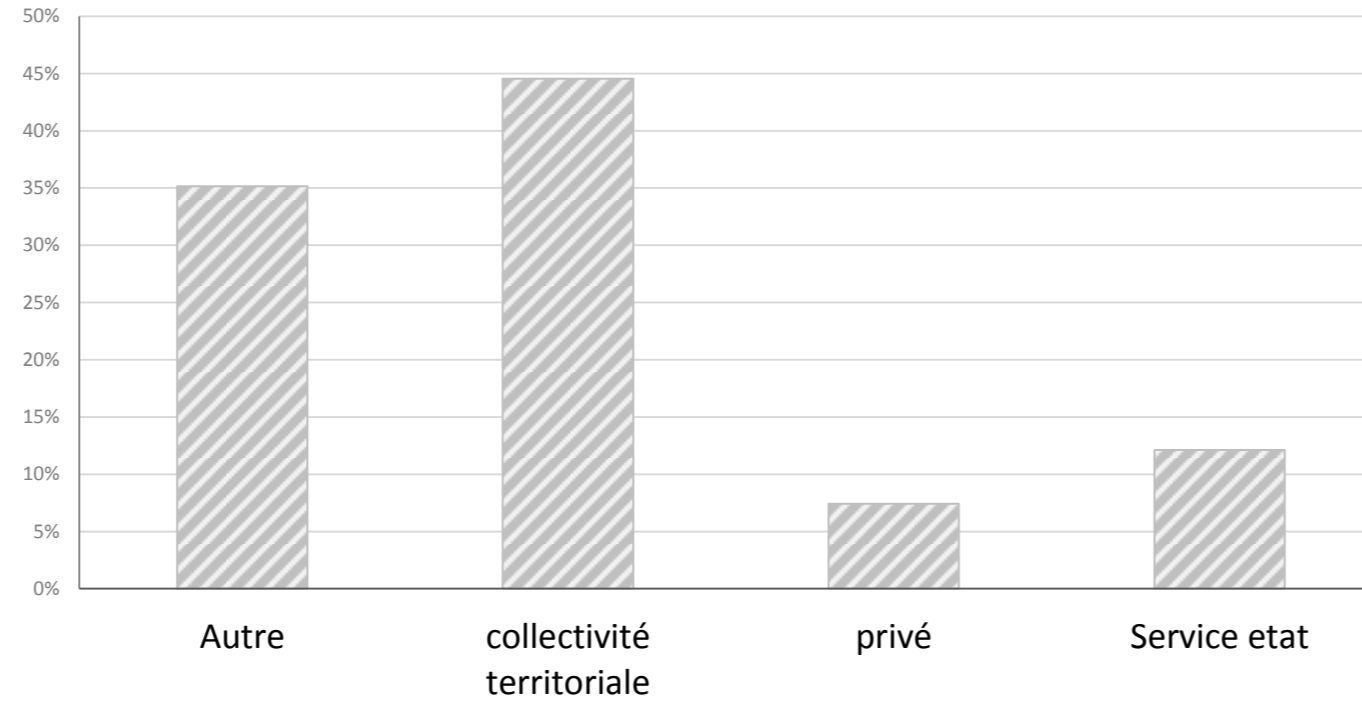
Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre du projet « GÉOBS : Les Infrastructures de Données Géographiques (IDG) dans la gouvernance informationnelle de l'environnement ». Il s'agit d'un projet de recherche de trois ans (2015- 2018), soutenu par le CNRS et la région Nouvelle Aquitaine, coordonné par les laboratoires de recherche Passages Bordeaux et LETG Brest Géomer. GÉOBS vise à analyser les contenus, la gouvernance et les usages de portails de données géographiques français. Une présentation du projet est disponible à

l'adresse suivante : <http://www-iuem.univ-brest.fr/pops/projects/geobs>.

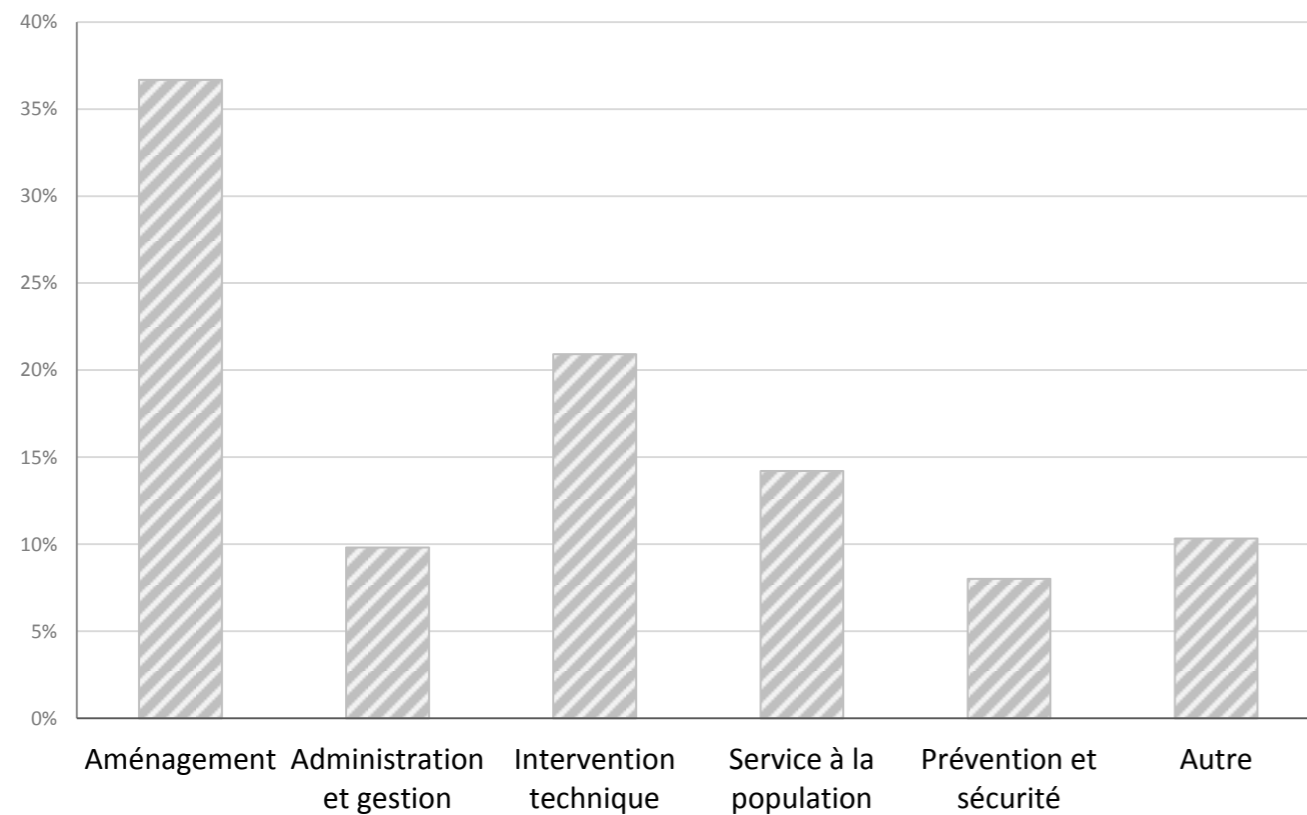


Profil des usagers

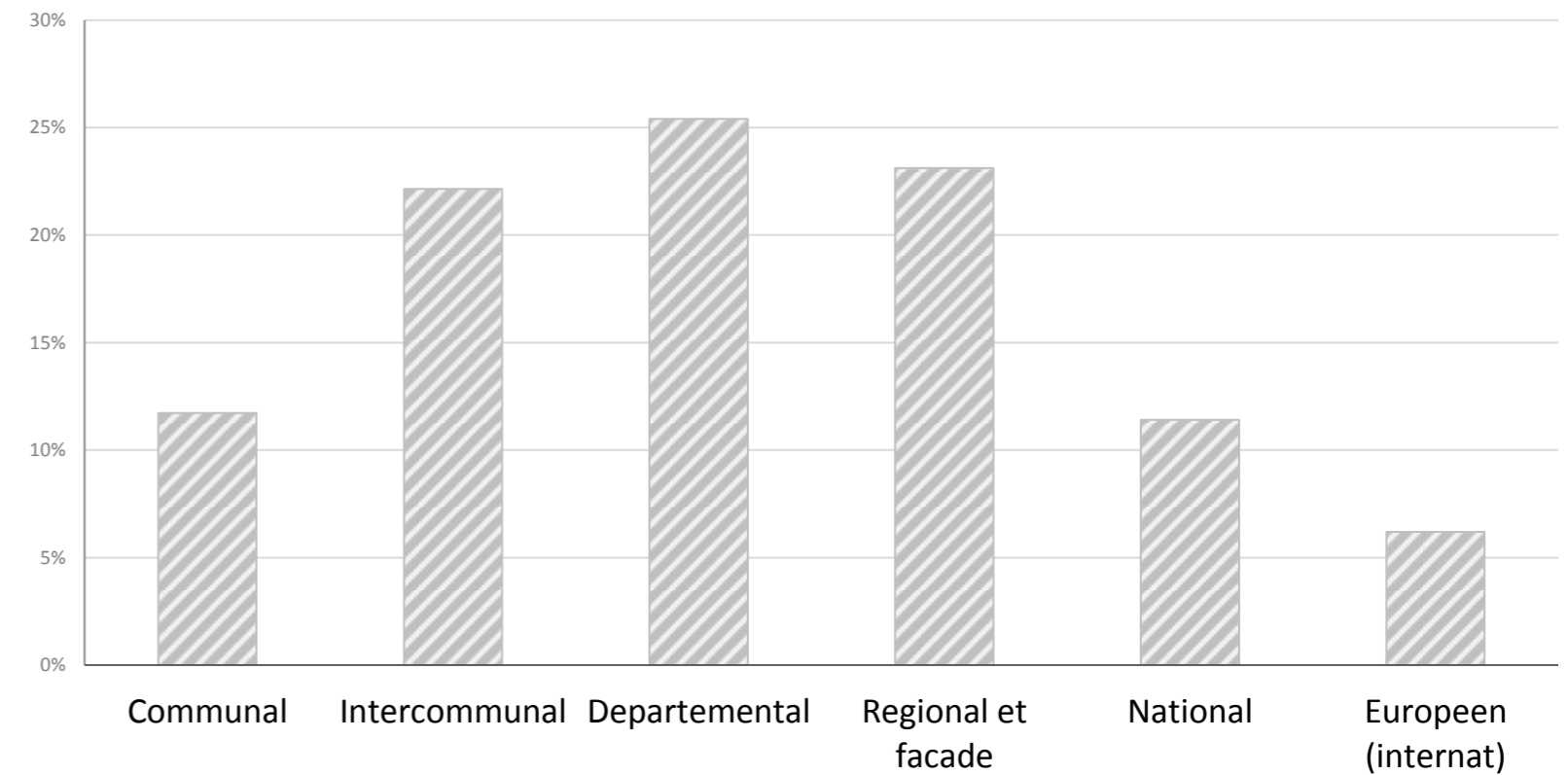
Type d'organisme



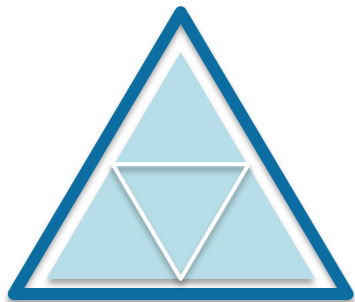
Domaine d'activités



Palier institutionnel



STRATEGIES



SERVICES

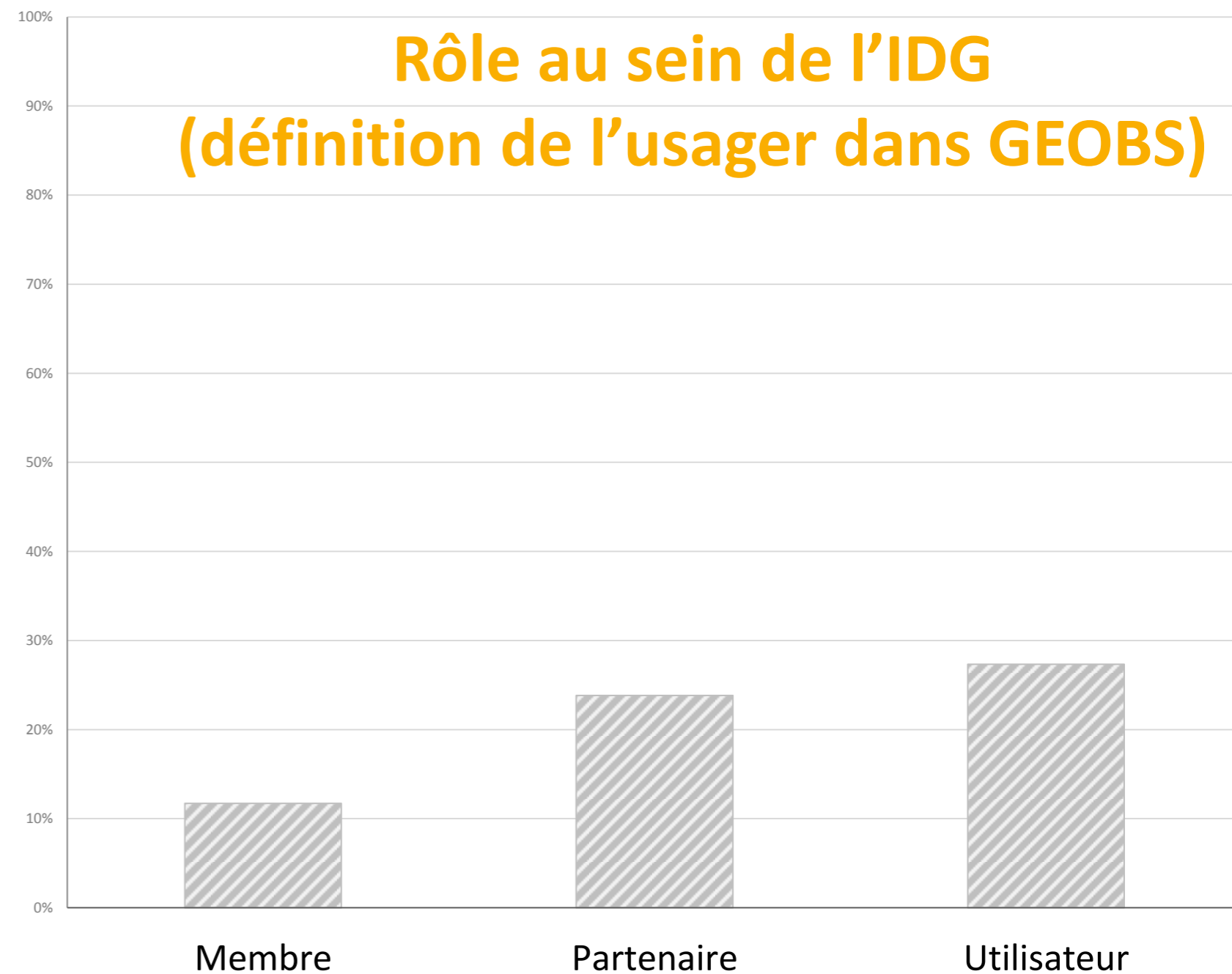
USAGES

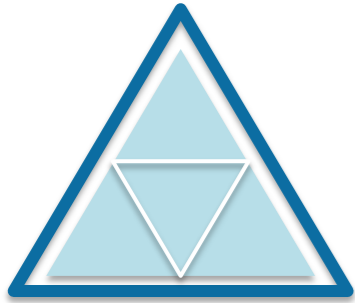
Rôle des usagers

Rôle professionnel



Rôle au sein de l'IDG (définition de l'utilisateur dans GEOBS)





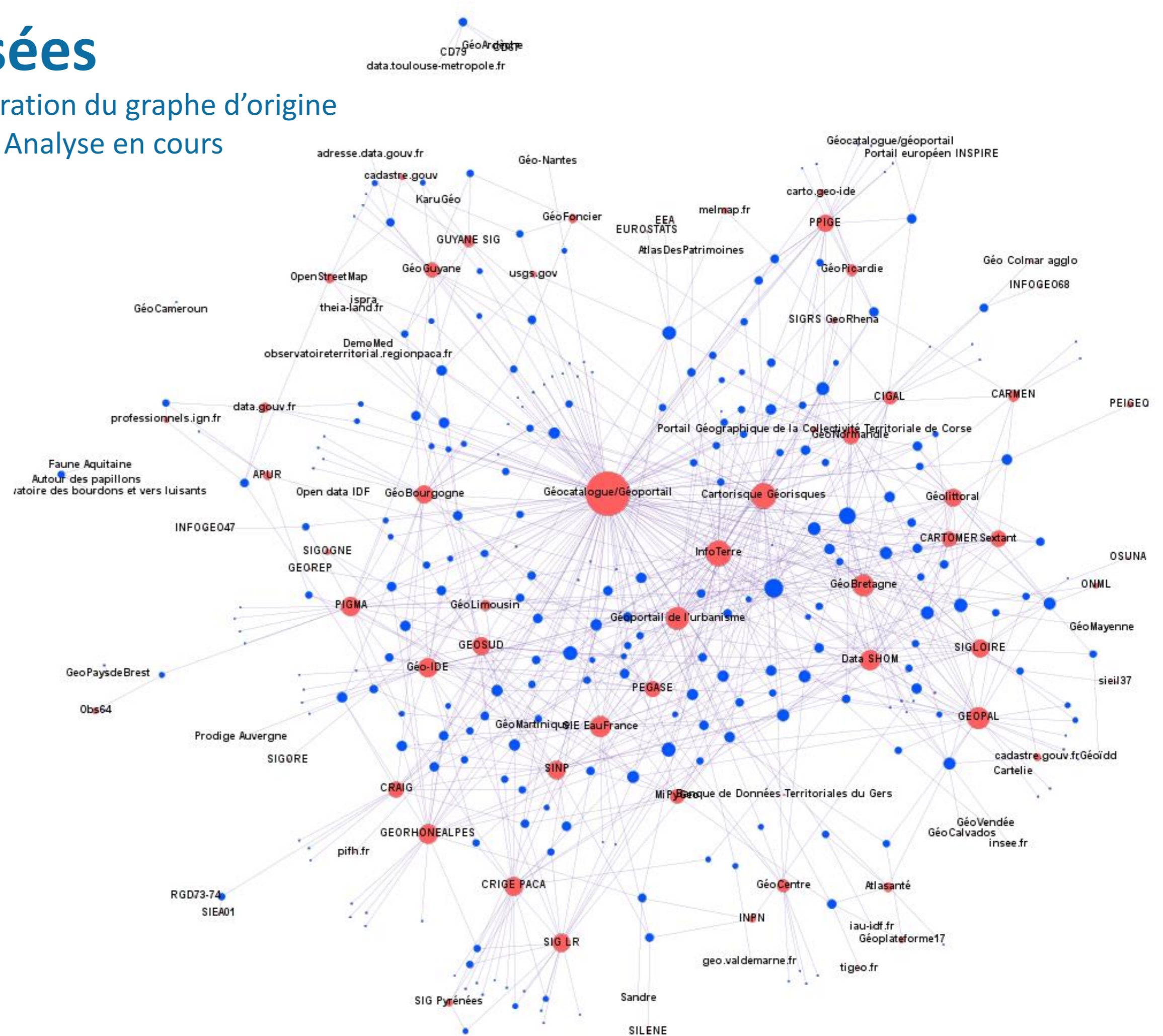
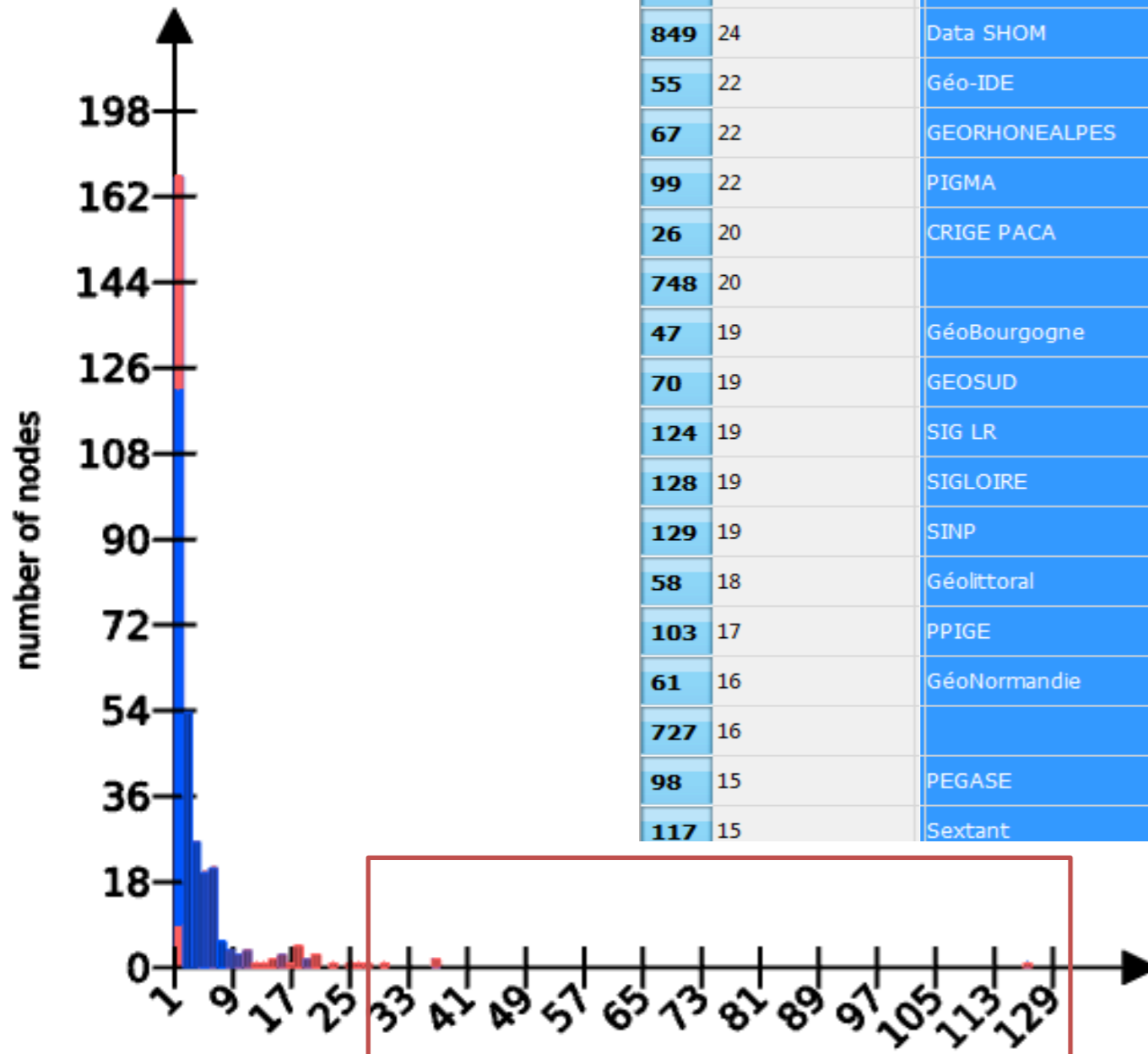
IDG mobilisées

Analyse réseau (TULIP) : Structuration du graphe d'origine par nbr de connexion (degree) - Analyse en cours

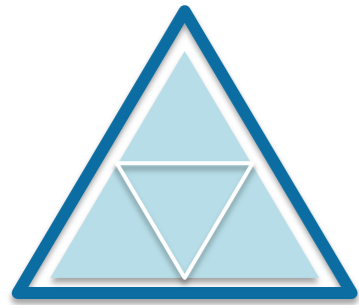
SERVICES

USAGES

	viewMetric	↑ nom
65	126	Géocatalogue/Géoportail
9	39	Cartorisque Géorisques
83	39	Info Terre
854	31	Géoportail de l'urbanisme
62	29	GEOPAL
48	28	GéoBretagne
118	26	SIE EauFrance
849	24	Data SHOM
55	22	Géo-IDE
67	22	GEORHONEALPES
99	22	PIGMA
26	20	CRIGE PACA
748	20	
47	19	GéoBourgogne
70	19	GEOSUD
124	19	SIG LR
128	19	SIGLOIRE
129	19	SINP
58	18	Géolittoral
103	17	PPIGE
61	16	GéoNormandie
727	16	
98	15	PEGASE
117	15	Sextant



STRATEGIES



IDG mobilisées

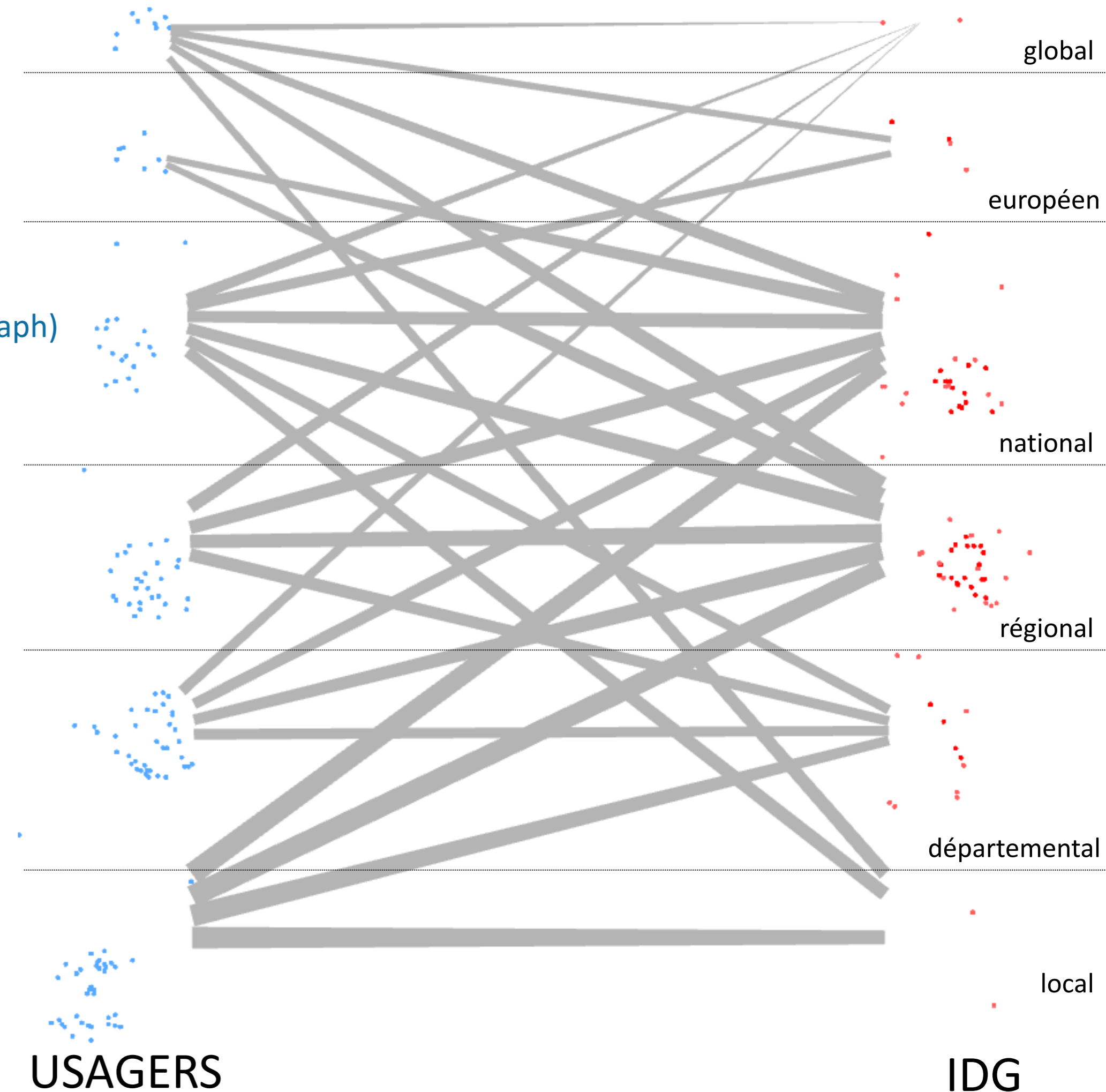
SERVICES

USAGES

Analyse réseau (TULIP) : Structuration du graphe d'origine par échelons territoriaux des usagers et des IDG (quotient graph)

Analyse en cours

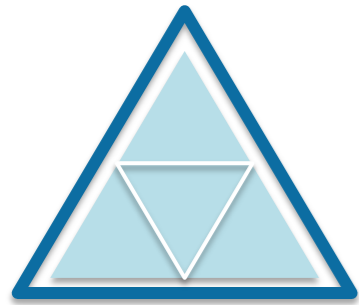
- Usage multi-IDG et multi-niveau
- Rôle majeur des IDG régionales et nationales



USAGERS

IDG

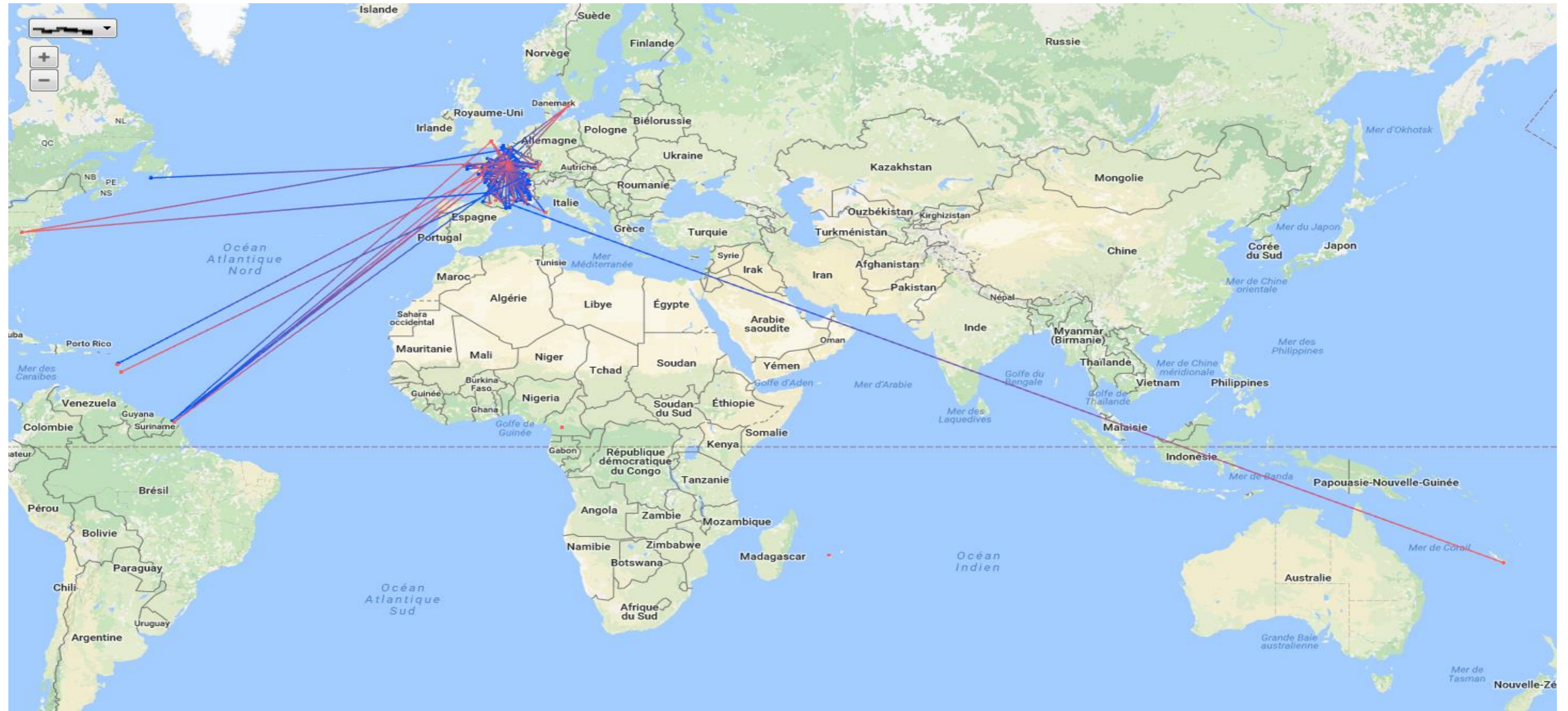
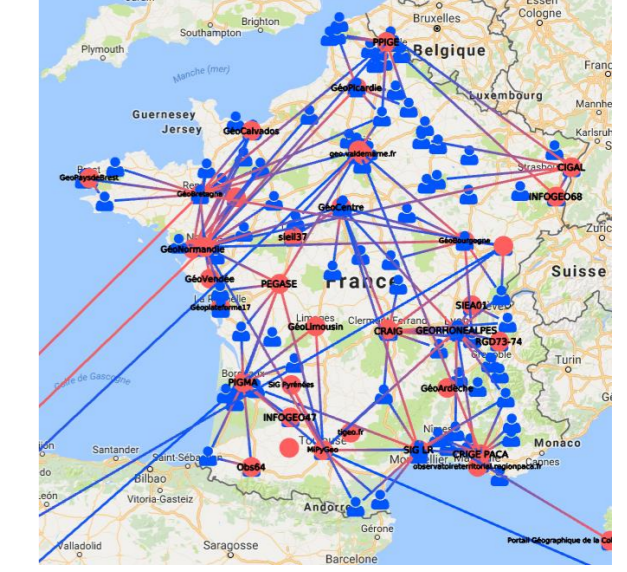
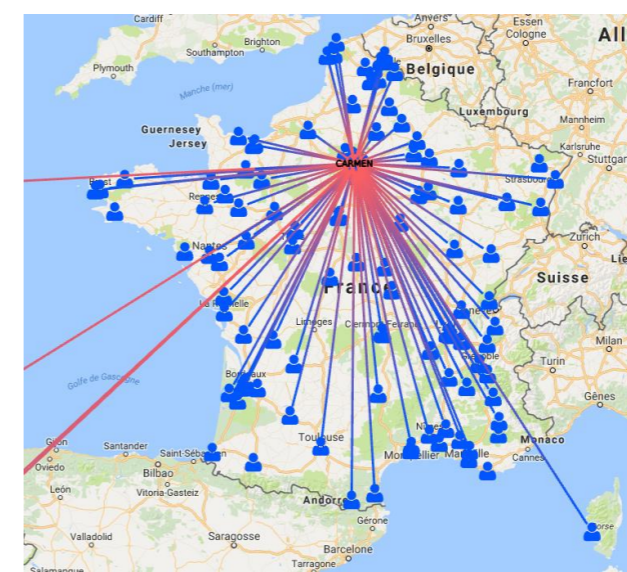
STRATEGIES



IDG mobilisées

Analyse réseau (TULIP) : Structuration du graphe d'origine par localisation des usagers et des IDG

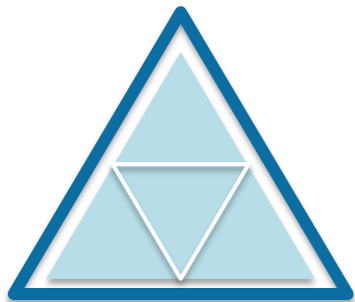
Analyse en cours



SERVICES

USAGES

STRATEGIES

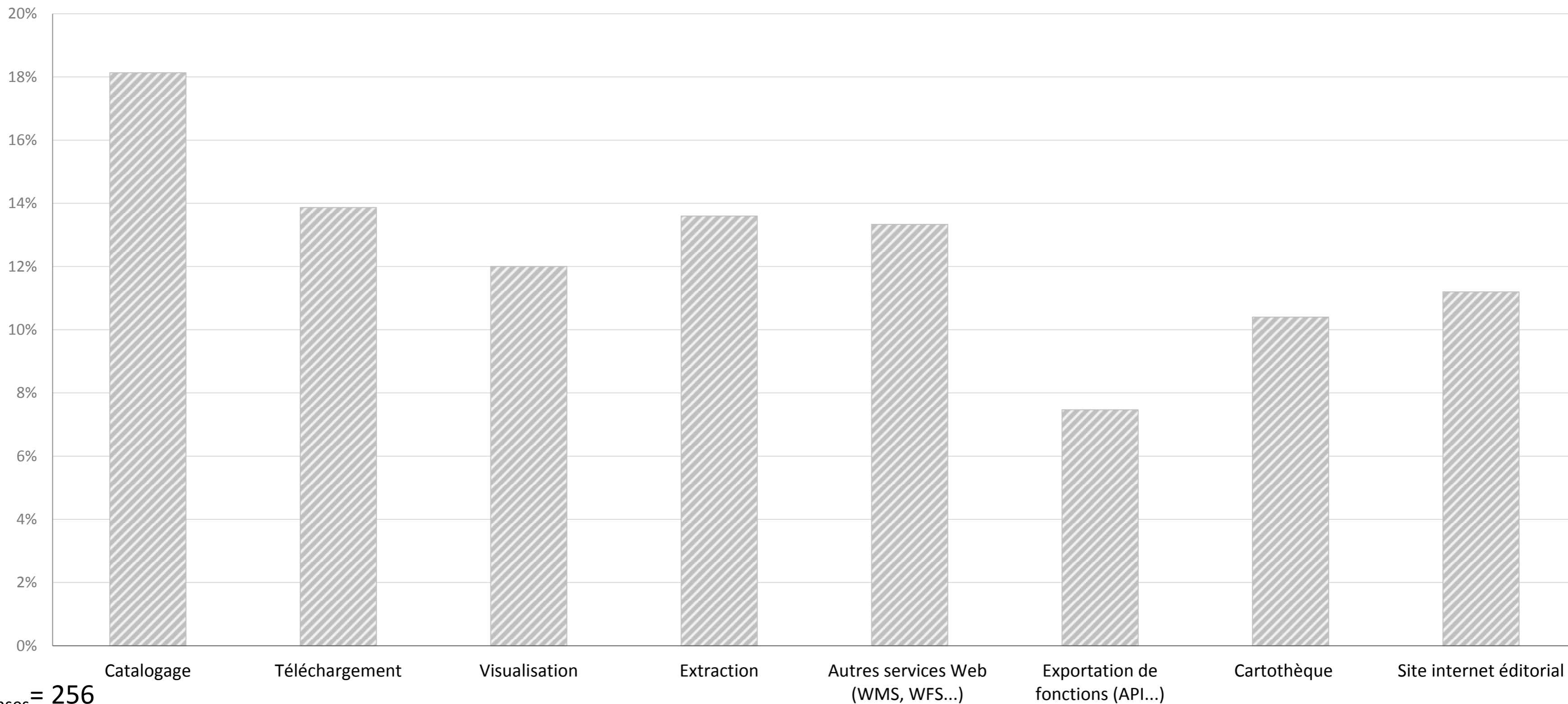


SERVICES

USAGES

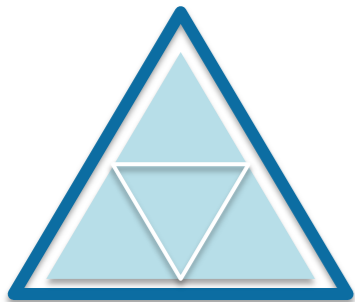
Fonctionnalités mobilisées

Quelles fonctionnalités proposées par les IDG considérez-vous utiles pour gérer votre territoire ?



N_{réponses} = 256

STRATEGIES

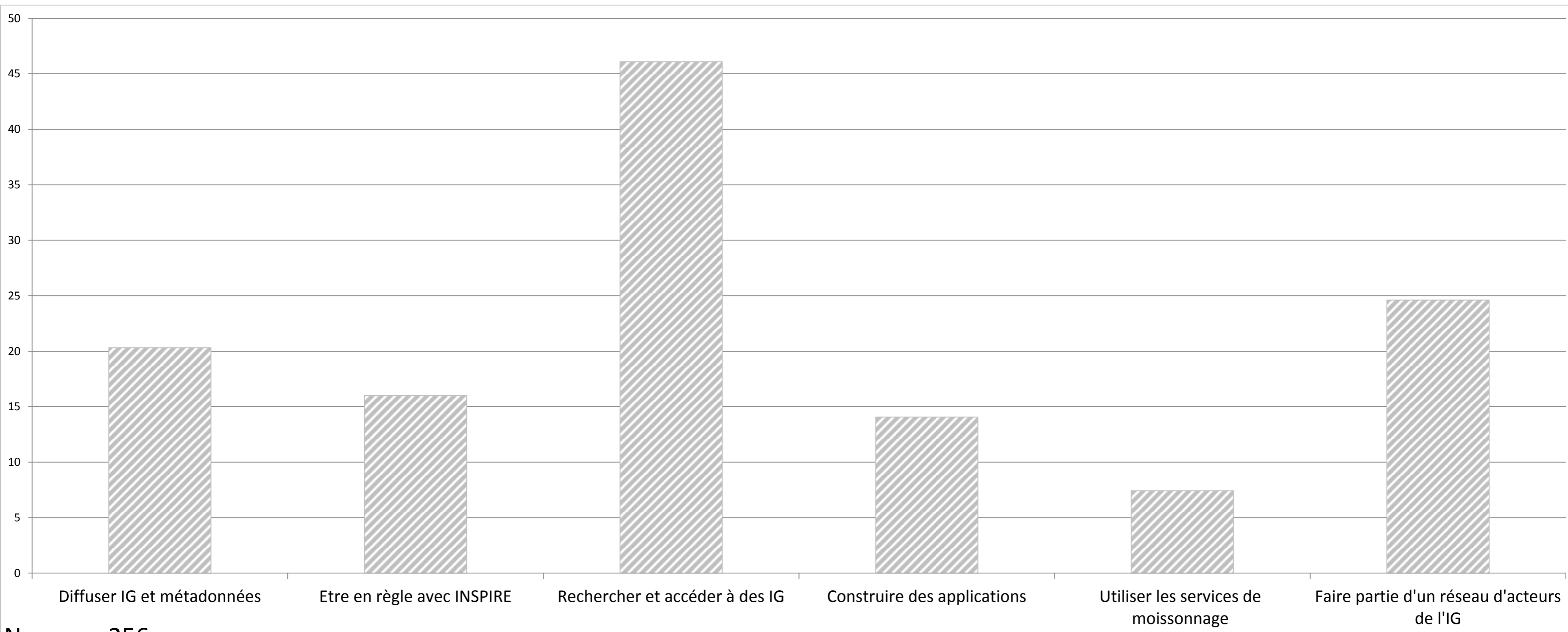


SERVICES

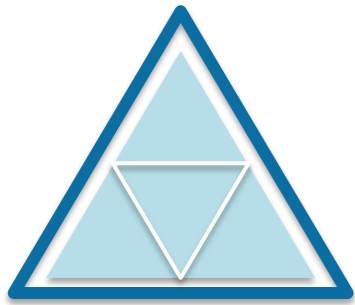
USAGES

Utilisation principale des IDG:

Aujourd'hui, vous utilisez l'IDG principalement pour :

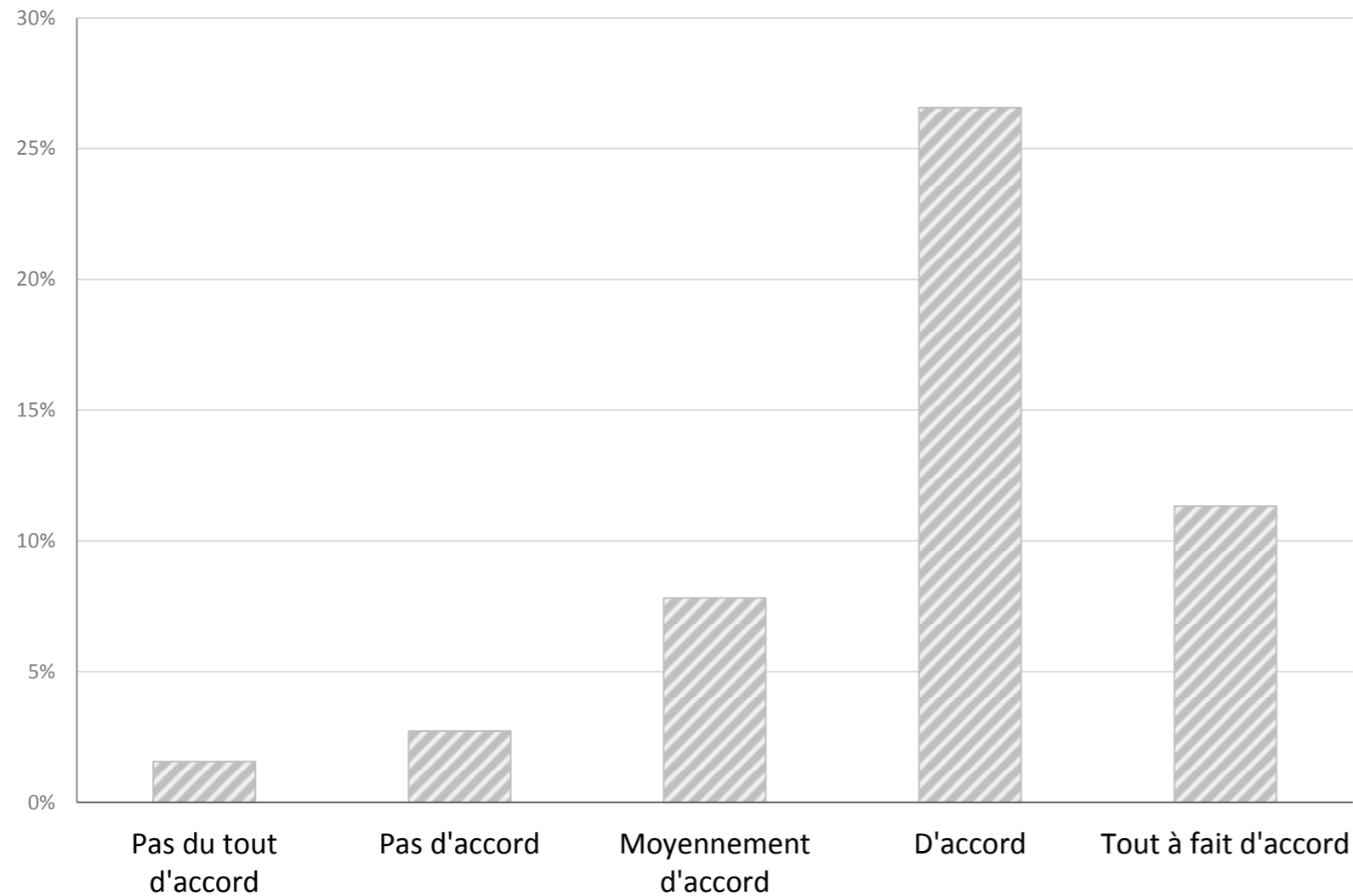


N_{réponses} = 256

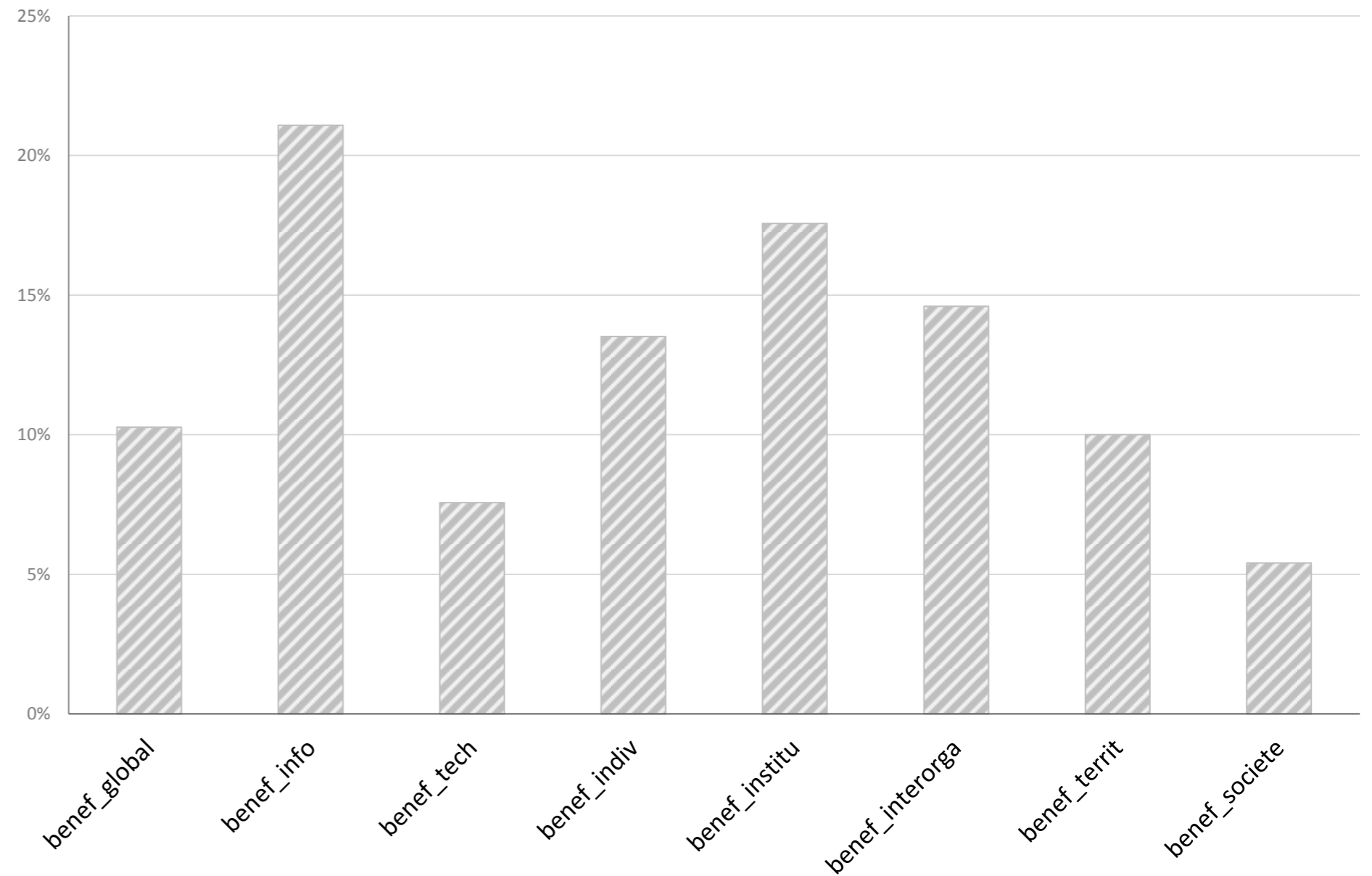


Contribution à la gestion des territoires

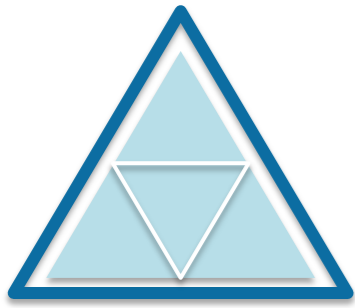
Selon vous, l'IDG vous aide-t-elle ou aide-t-elle votre organisme aujourd'hui à gérer votre territoire ?



Depuis votre adhésion/utilisation/implication dans l'IDG, considérez-vous en retirer des bénéfices ?



STRATEGIES



Contribution à la gestion des territoires

SERVICES

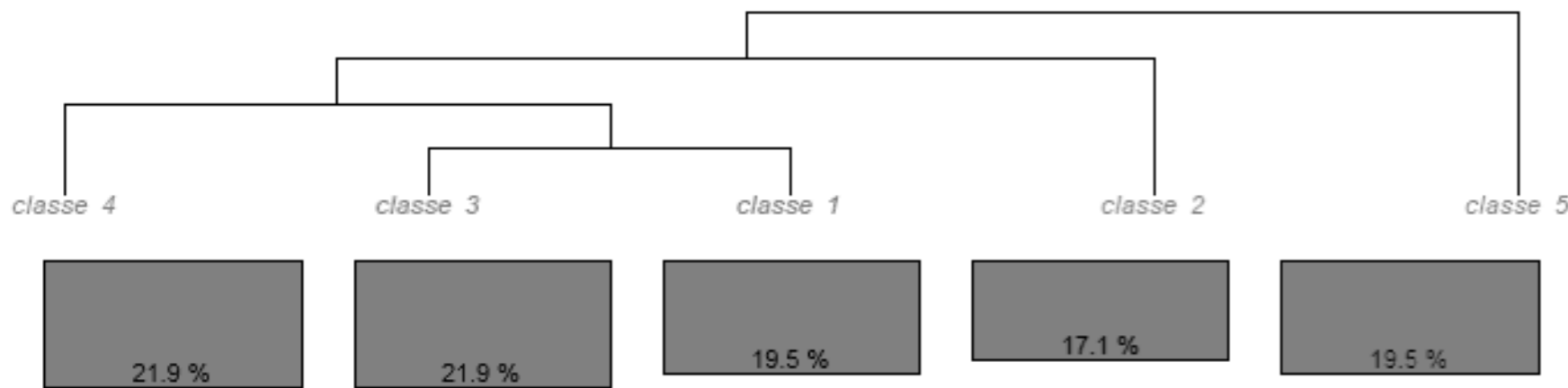
USAGES

Classification Hiérarchique Descendante (CHD)

et Analyse des similitudes (Iramuteq)

à partir des réponses ouvertes à la question

"Quelles sont les contributions des IDG à la gestion de votre territoire ?"



outil
plan
projet
géographique
naturel
etc
appui
décision
métier
accès

idg
permettre
travail
partenaire
utile
réseau

disposition
mettre
jour
sig
permettre
territoire
collectivité
gestion
accès
donnée
inspirer
utiliser

information
animation
mettre
réseau
groupe
application
place
etc

référence
production
diffusion
géographique

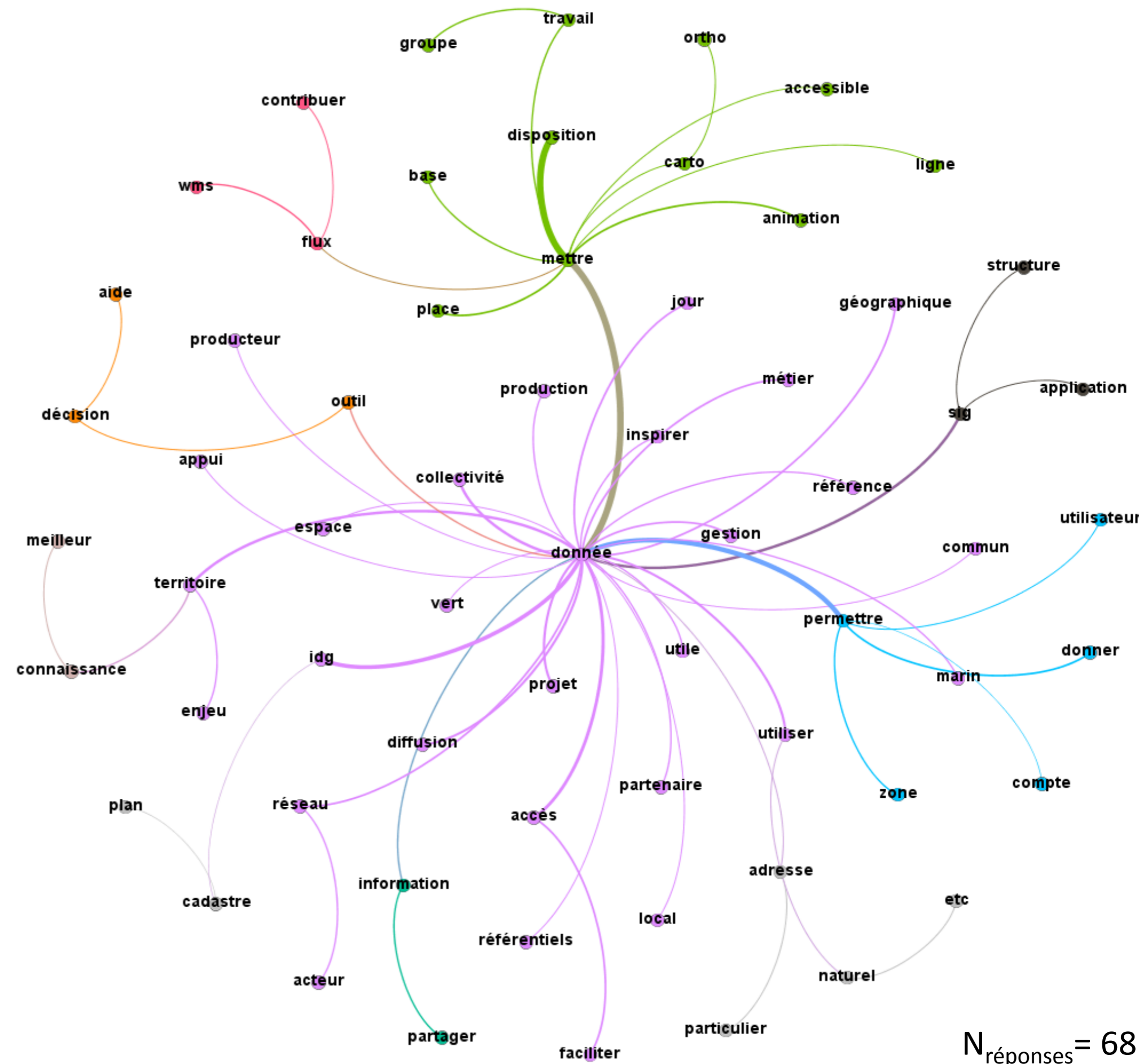
**Contribution
outil et
décision**

**Contribution
partenariat**

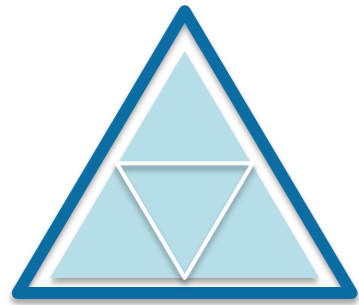
**Contribution
gestion de
territoires**

**Contribution
animation et
mise en réseau**

**Contribution
diffusion
de référentiels**



N_{réponses} = 68



Points forts et améliorations souhaitées

SERVICES

USAGES

Nuages de mots (Iramuteq) à partir des réponses ouvertes aux questions

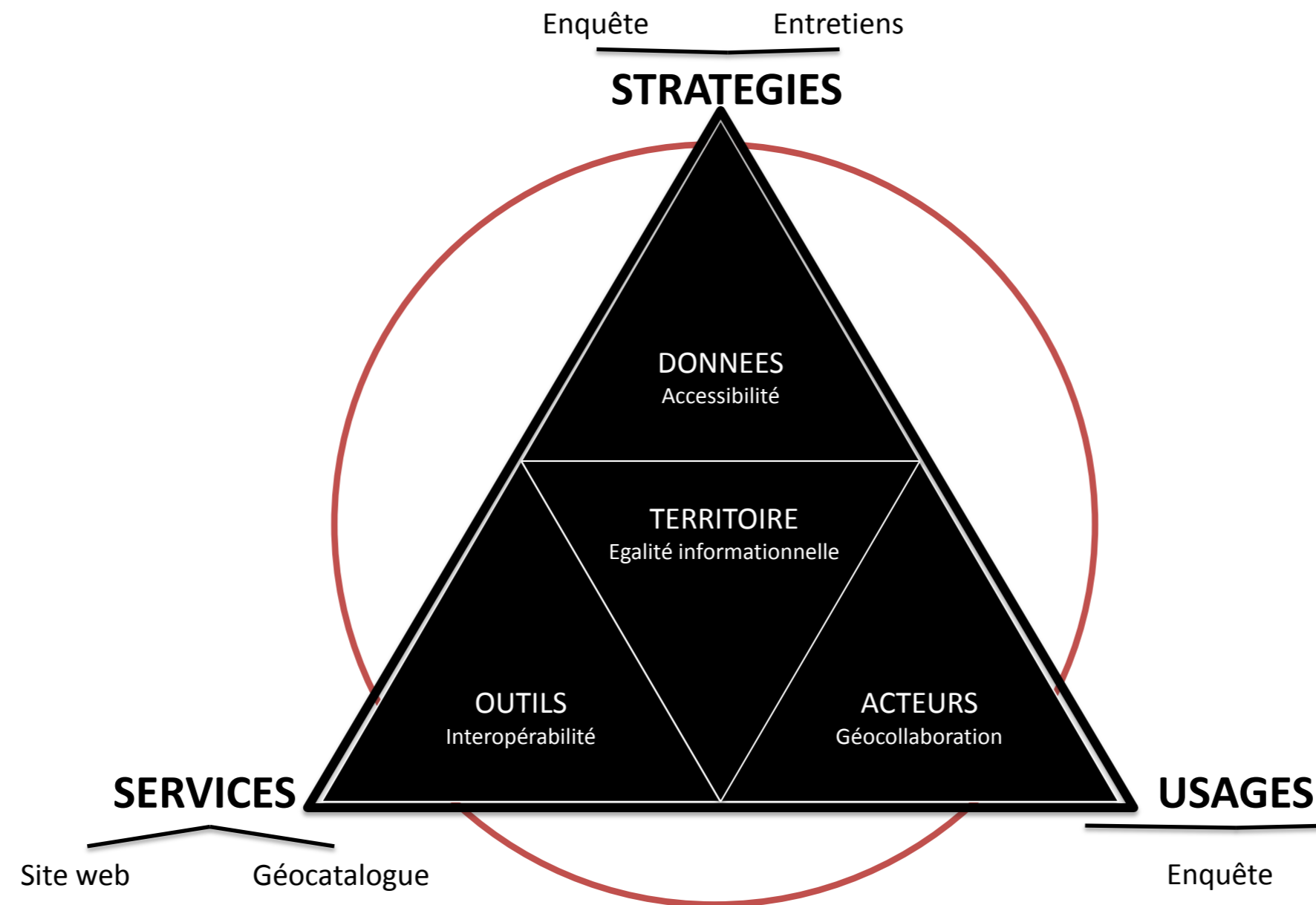
Quels sont les principaux points forts des IDG en lien avec vos missions territoriales ?

Que faudrait-il améliorer ou mettre en œuvre pour que les IDG contribuent efficacement à la gestion de votre territoire ?



GEOBS : Analyse des changements (analyse diachronique)

➤ Enquête coordinateurs 2017



➤ Extraction Géocatalogue 2017

➤ Enquête « usages » de 2012 (LETG-Brest)

Pour suivre Géobs *tout au long du projet...*

- **Site web de suivi du projet** (documentation, calendrier, intranet équipe)

<http://www-iuem.univ-brest.fr/pops/projects/geobs>

- **Site web de valorisation** (visualisations interactives, liens vers ressources)

<http://geobs.cnrs.fr>

<http://geobs.cnrs.fr>

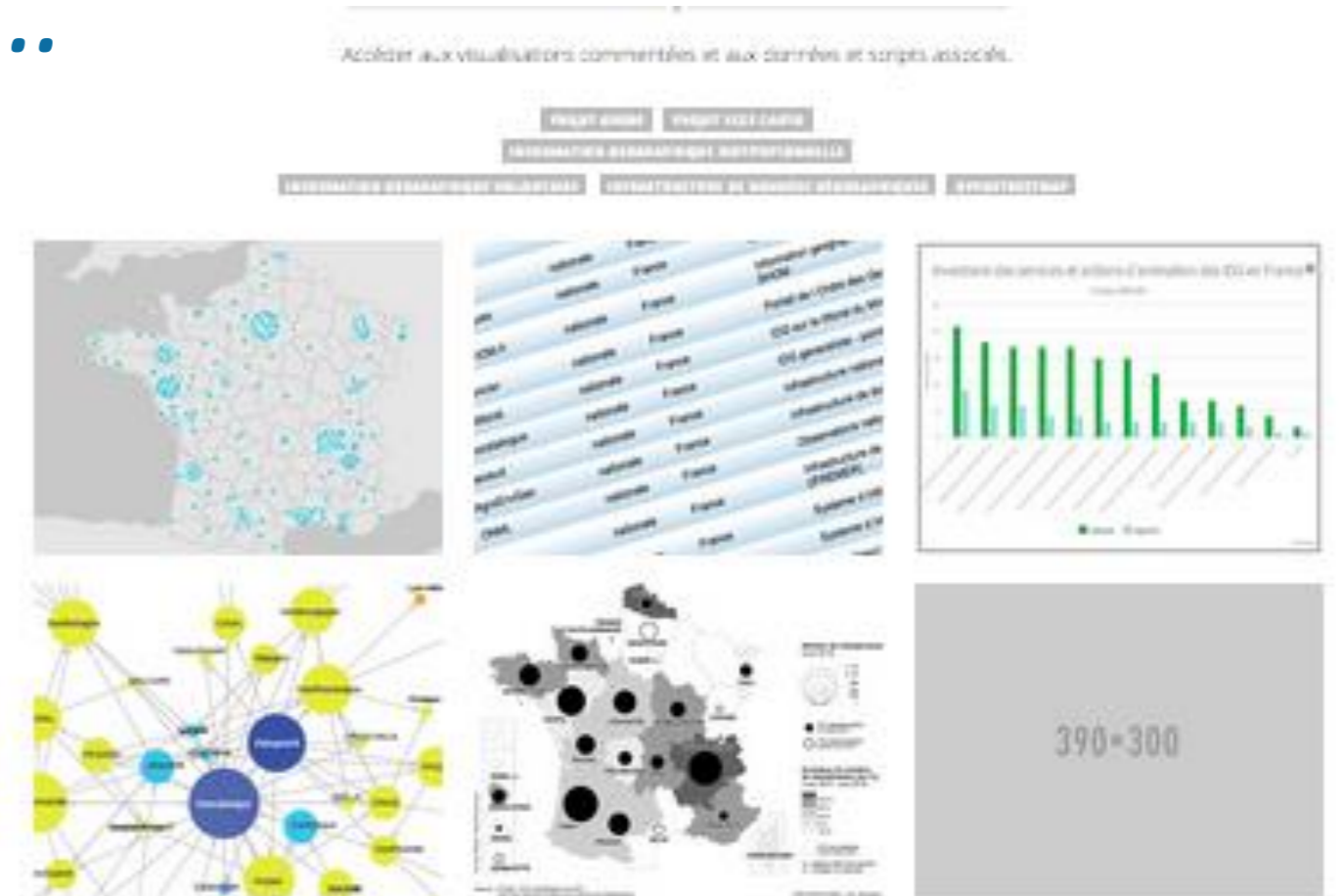


Observer, visualiser et analyser l'information géographique numérique

Ce site rassemble des travaux de recherche qui analysent l'information géographique qui circule sur le web. Il réunit des visualisations qui présentent le contenu, les usages et les flux de données géographiques qui transitent par les plateformes institutionnelles, commerciales ou collaboratives. Il s'inscrit dans l'émergence d'un courant de recherche autour des *critical data studies* qui vise à décrypter les contextes de production, d'analyse, de diffusion et d'usages des données géographiques qui circulent sur les infrastructures web pour en révéler les enjeux socio-politiques.

Les résultats sont présentés sous la forme de (géo-)visualisations qui sont documentées, commentées et pour lesquelles les corpus de données et scripts de traitement sont rendus accessibles.

Accéder au [manifesto](#) du site.



- **Dépôt des rapports et articles sur l'archive ouverte institutionnelle**

HAL-SHS

- **Dépôt des données documentées sur**
data.gouv.fr

- **Dépôt des codes documentés sur**
github

GÉOBS : Les Infrastructures de Données Géographiques dans la gouvernance informationnelle de l'environnement



Matthieu Noucher & Françoise Gourmelon

Xavier Amelot
Marina Duféal
Simon Favard
Pierre Gautreau
Jade Georis-Creuseveau
Adeline Maulpoix
Yoan Marty

Guy Melançon
Julie Pierson
Bruno Pinaud
Nathalie Pinède
Olivier Pissoat
Mathias Rouan
Ariane Sapina
Karel Soumagnac-Colin



UMR Passages

BORDEAUX



UMR LETG

BREST



UMR PRODIG

PARIS



UMR LaBRI

BORDEAUX



EA MICA

BORDEAUX