



(Carto)graphies et (Géo)visualisations de données

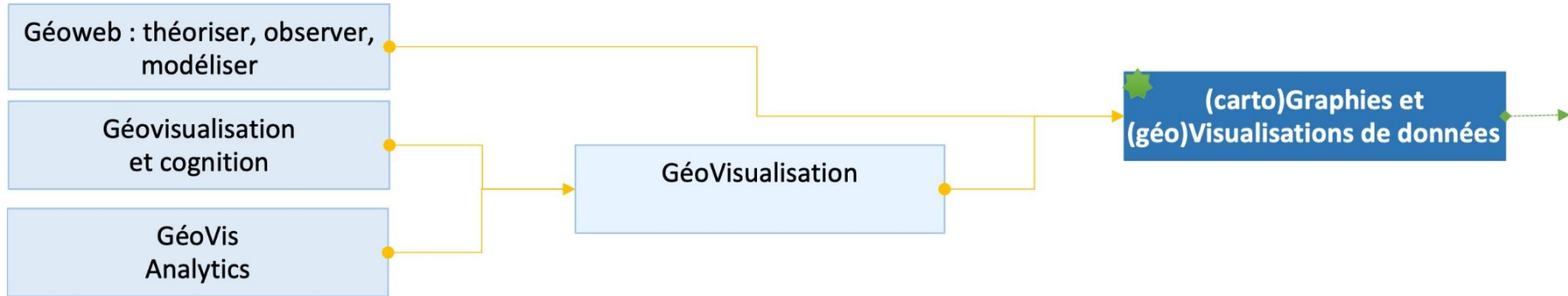
Fabriques et usages cartographiques, (géo)visualisation,
interaction, information spatiale, sémiologie

Assises 2022 du GdR CNRS MAGIS
Grenoble. Lundi 21 mars 2022 - 10h30/12h30.

Atelier de lancement de l'AR

"Évolutions et changements des pratiques,
méthodes et outils cartographiques :
actualités et perspectives"

Filiation de l'AR



- Géoweb : F. Gourmelon, M. Noucher & T. Joliveau
- Géovisu. et cognition : S. Christophe & M. Villanova-Oliver
- GéoVis Ana. : P.-A. Davoine, H. Mathian & R. Cura
- Cartactive : H. Mathian (et al.?)

Porteurs de l'action de recherche

Cette nouvelle AR est portée par des chercheur·e·s aux profils diversifiés, ayant une pratique hétérogène de la cartographie contemporaine et s'inscrivant dans des registres variés tant techniques, méthodologiques que réflexifs.

- Françoise Bahoken (CR UGE-IFSTTAR, AME)
- Anne-Christine Bronner (IR CNRS, SAGE)
- Etienne Côme (CR UGE-IFSTTAR, COSYS)
- Robin Cura (Post-Doc SciencesPo / CNRS, UMR OSC / Géographie-cités)
- Nicolas Lambert (IR CNRS, RIATE)
- Boris Mericskay (MCF Rennes 2, ESO)

Constats

Des masses de données spatiales toujours plus complexes et massives

Des besoins en (géo)visualisation toujours plus nombreux

Des usages de plus en plus diversifiés

Une évolution constante de l'instrumentation

Un lien toujours plus intense entre méthodes et outils

Des praticien.ne.s de plus en plus divers.e.s cf. *Tous cartographes!*

**Les questions de représentations cartographiques,
de géovisualisation de données, sont au coeur des
pratiques des membres du GdR et bien au-delà**

Objectifs de l'AR

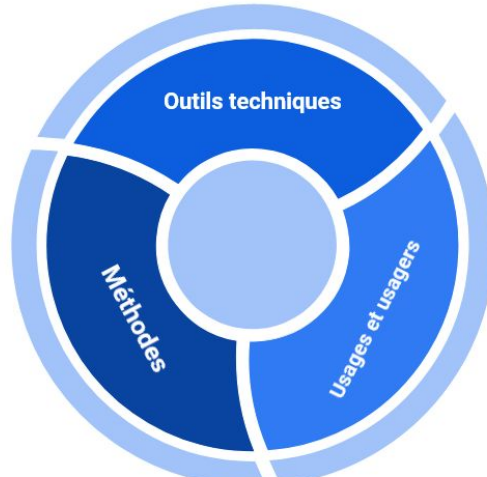
Fédérer réflexions & travaux scientifiques d'origines disciplinaires variées menés autour de la **(carto)graphie contemporaine au sens large et de la (géo)visualisation de données**

- > **Mener une veille théorique, méthodologique et technique**
- > **Fédérer et animer une communauté (large)**
- > **S'ouvrir à d'autres communautés**
- > **Faciliter l'interconnaissance et l'échange**

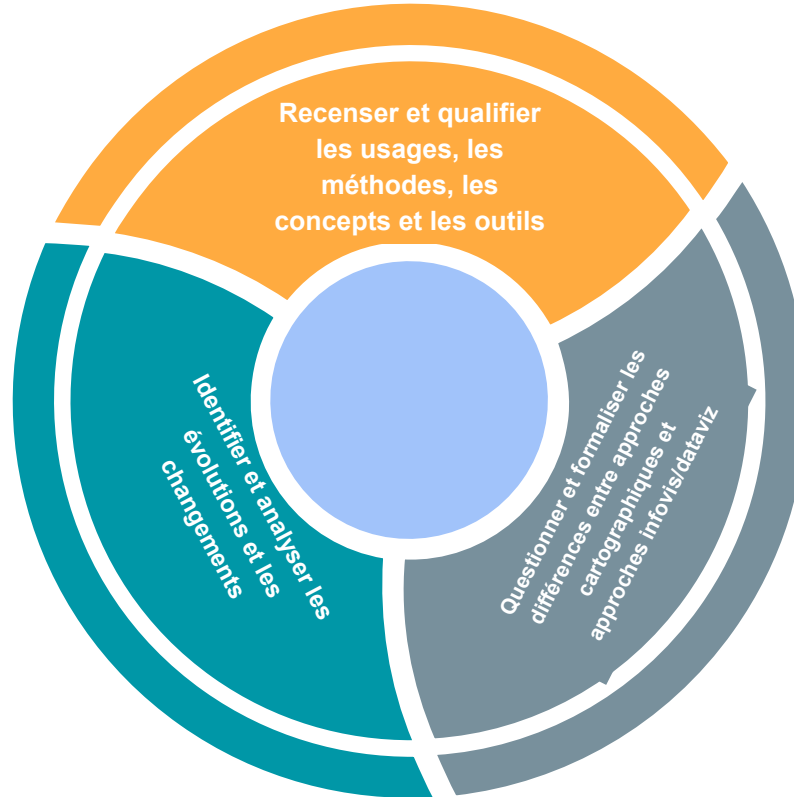
Notre approche

Réflexive sur l'instrumentation et les pratiques contemporaines
de (carto)graphie et de (géo)visualisation de données

Perspective socio-technique de la fabrique des (géo)visualisations avec
une emphase sur la boîte à outils (et tout ce qu'elle implique)



3 axes de réflexions principales

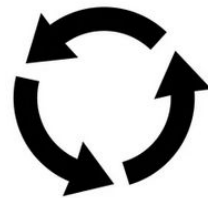




Axe 1.

Recenser et qualifier les usages, les méthodes, les concepts et les outils de la fabrique cartographique contemporaine

- Les enjeux de la représentation, la place de la sémiologie et de l'esthétique (design, style) dans la production de cartes
- Les traitements réalisés en amont et les modalités de représentations spatiales de données non conventionnelles (massives, multi-thématiques, sensibles, incertaines, incomplètes, longitudinales...)
- Quels usages des praticien.ne.s ?
- L'instrumentation technique d'aujourd'hui et de demain



Axe 2.

Identifier et analyser les évolutions et les changements qui s'opèrent aujourd'hui dans les pratiques cartographiques au sens large, notamment

- Quels renouvellements (potentiels) des méthodes de représentation spatiale à l'aune des possibilités techniques actuelles ?
- En quoi permettent-elles de lever des verrous et, inversement, en quoi ces dernières permettent-elles d'avancer sur le plan théorique ?
- Les technologies contemporaines influencent-elles la construction des cartes (design, esthétique, sémiologie...) et les traitements des données ?
- Quels sont les problèmes/enjeux contemporains de géovisualisation comme de cartographie ?

Axe 3.



Questionner et formaliser les différences entre approches cartographiques et approches infovis/dataviz.

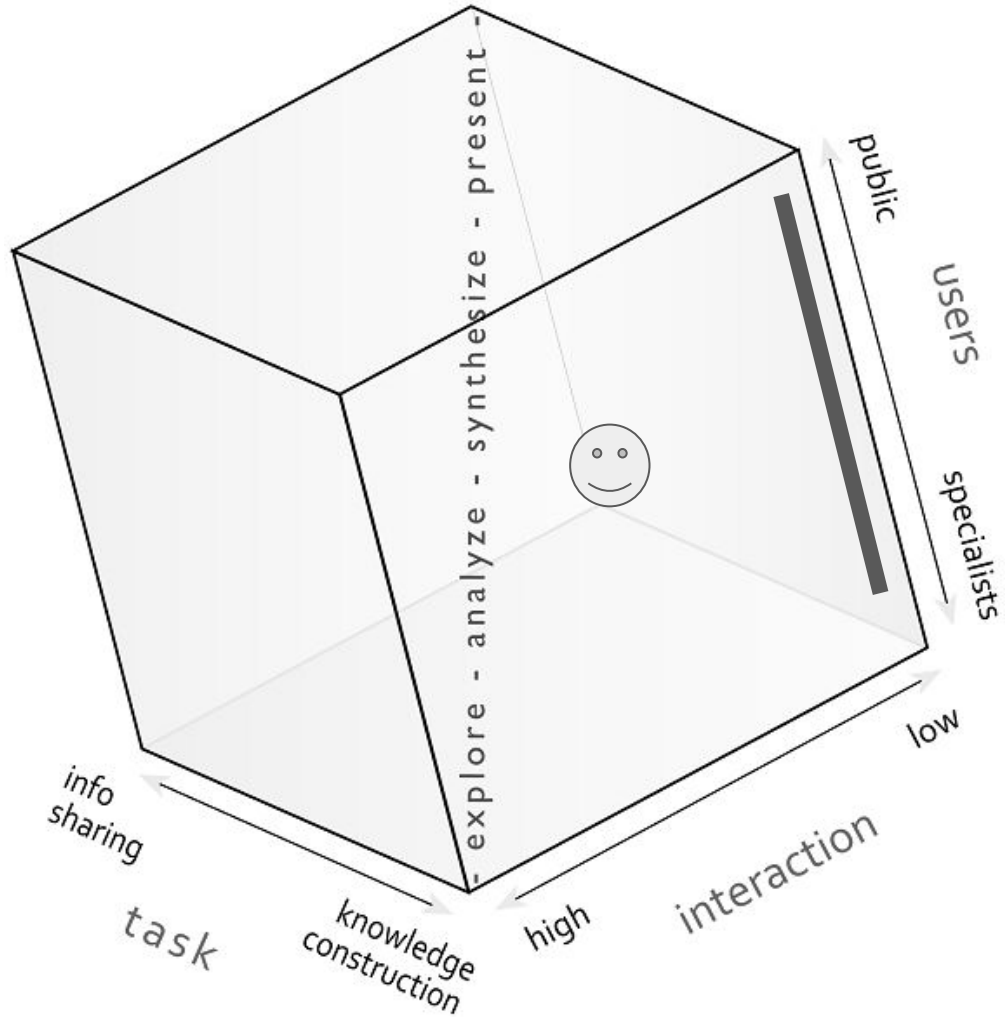
- Ces approches présentent-elles des différences fondamentales en termes de pratique de réalisation, de types de publics, de data-literacy ou encore d'évaluation ?
- Comment développer des liens et des interactions entre communautés

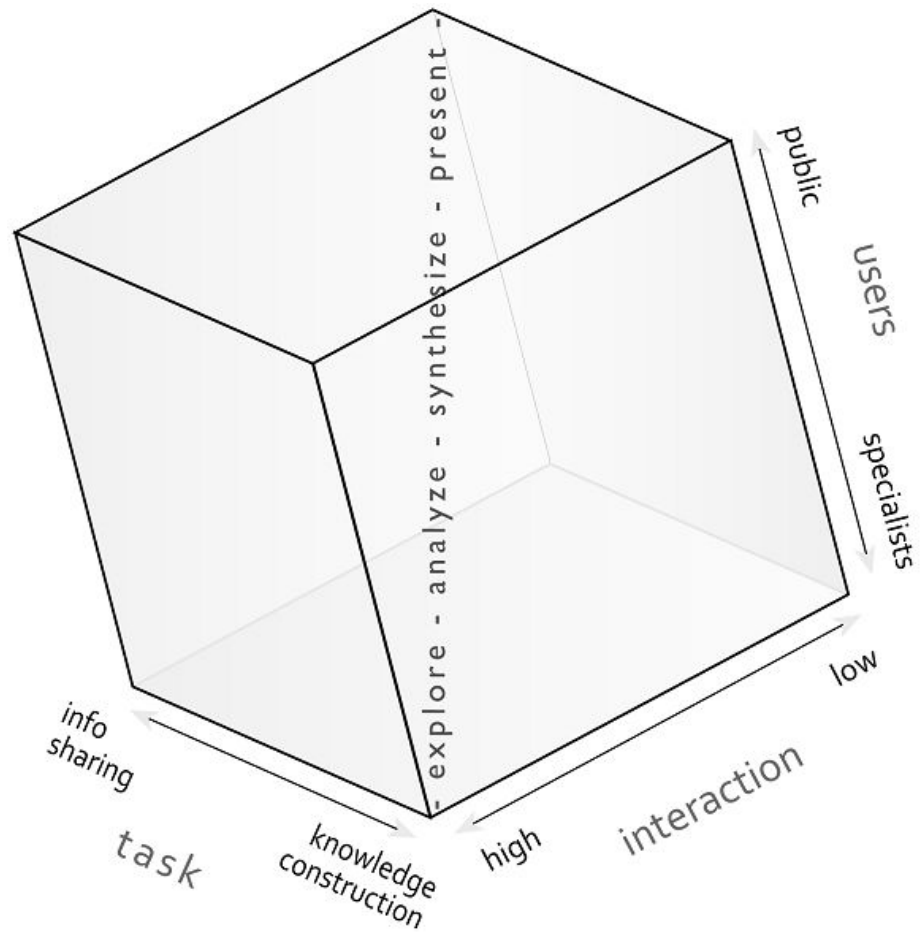
Actions planifiées

- 2022 : Journée d'étude organisée à Rennes à l'automne 2022
 - 2023 : Session Sagéo ? Journée d'étude ?
 - 2024 : Journée d'étude ?
 - 2025 : Journée d'étude ?
 - 2026 : Ecole Thématique (ou avant) ?
-
- + Formations courtes (axées méthodologie et outils (transferts, prises en main)
 - + Sessions ou ateliers en marge de SAGEO (orientés outils et thématiques)
 - + Webinaires (réguliers ? besoins, thématiques)
 - + hackathons, mapathons...

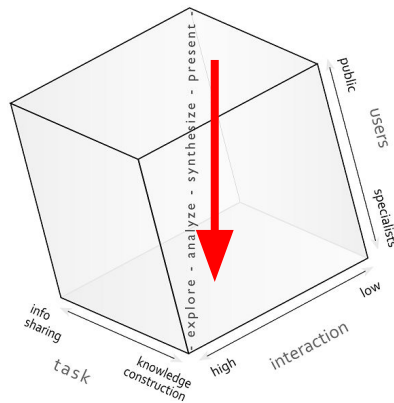
=> liens/mutualisation avec autres projets en cours : collectif TTT/gflowiz (U. Gustave Eiffel), groupe Geoviz (Univ. Toulouse), geovizurba (Univ. Rennes), etc.

Questions ouvertes

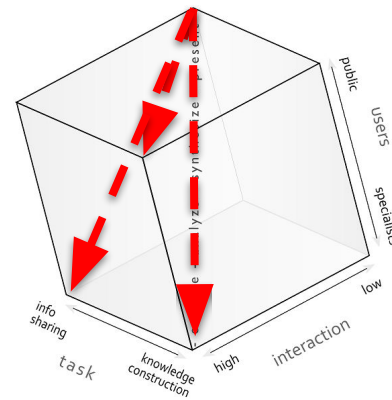




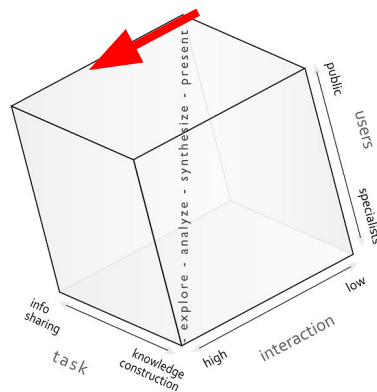
Françoise



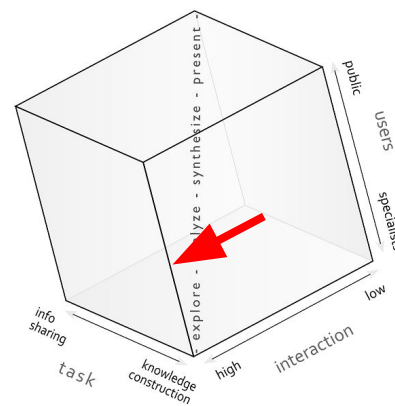
Robin



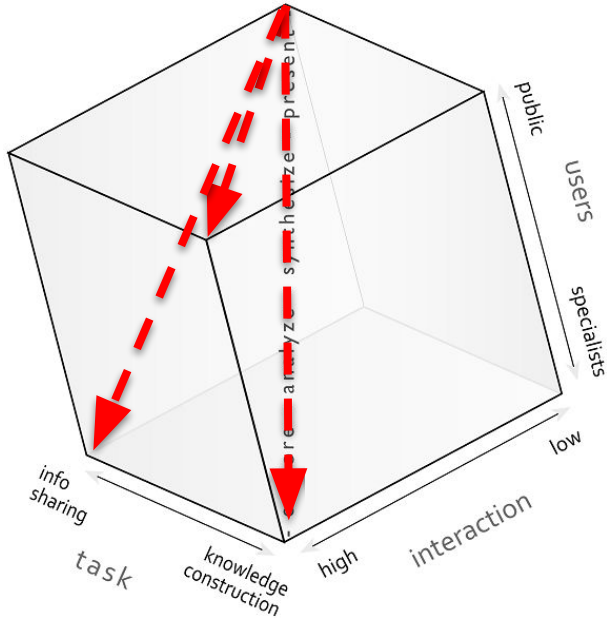
Nicolas



Boris



Robin



Robin

- Majoritairement de l'analyse exploratoire de données : carte largement insuffisante :
 - Diminution de l'usage des SIG pour des environnements plus généralistes
- Coût de la mise en interactivité largement diminué
 - Création régulière et ad-hoc d'outils d'exploration dédiés à un jeu de données
- Itération plus fréquente entre les géovisus, les graphiques et les données
 - Des sorties plus standardisées et généralistes : moins personnalisées
- Recherche d'une "reproductibilité" simple, par l'intégration dans un workflow unique :
 - Abandon quasi complet d'outils non programmables/interfaçables



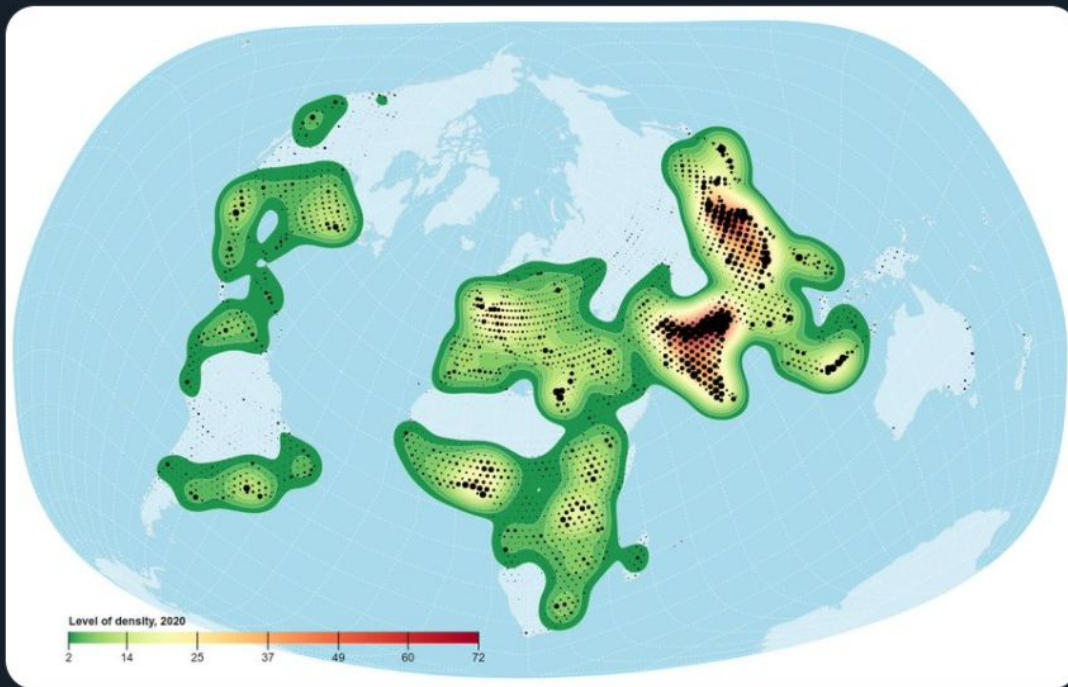
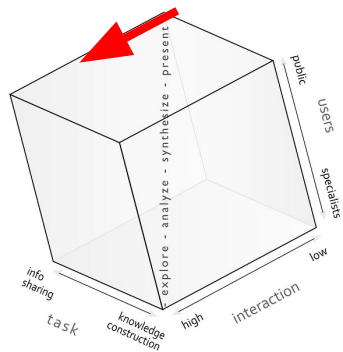
Nicolas Lambert

@neocartocnrs

...

Sorry [#Rstats](#), but I think [#d3js](#) is now my favorite tool to make maps 🥳

[Traduire le Tweet](#)



Nicolas



- Je suis un praticien de la cartographie (plutôt de communication, partage d'infos, publiques). Une carto pas mal guidée par l'intention.
- Approche réflexive. Critique. Questions rhétoriques.

Trajectoire

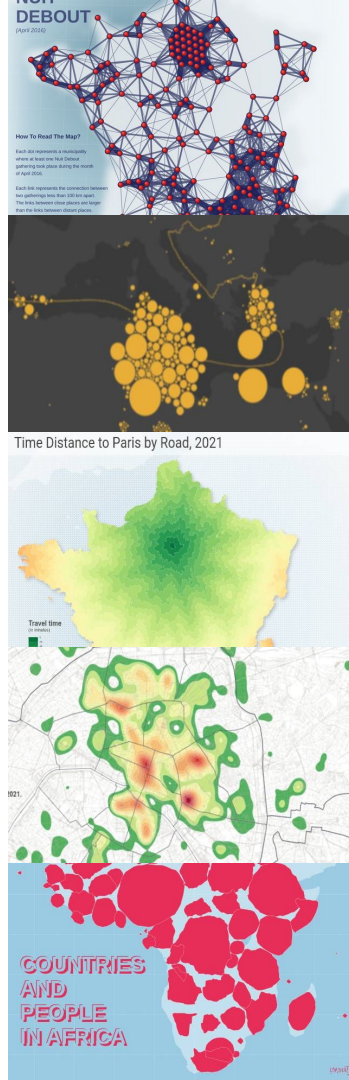
- Il y a 10 ans : SIG (voir philcarto) + Illustrator
- Il y a 1 an : R (+ illustrator)
- Aujourd'hui : Observable, d3js (+ inkscape)

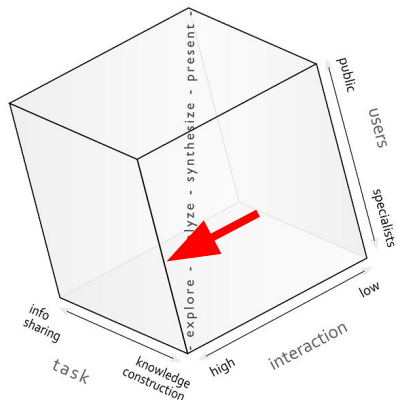
Ce qui guide ces évolutions

- Logiciels libres
- Traçabilité, reproductibilité, documenter ; Produire des chaînes de traitements unifiées.
- Concernant d3.js, une communauté techno très semio. Graphisme, esthétique (mais peu geo/stats), des réalisations impressionnantes.

Ce que ça change

- interactivité, "responsive", animations, carto dynamique.
- Carto davantage tournée vers le web.





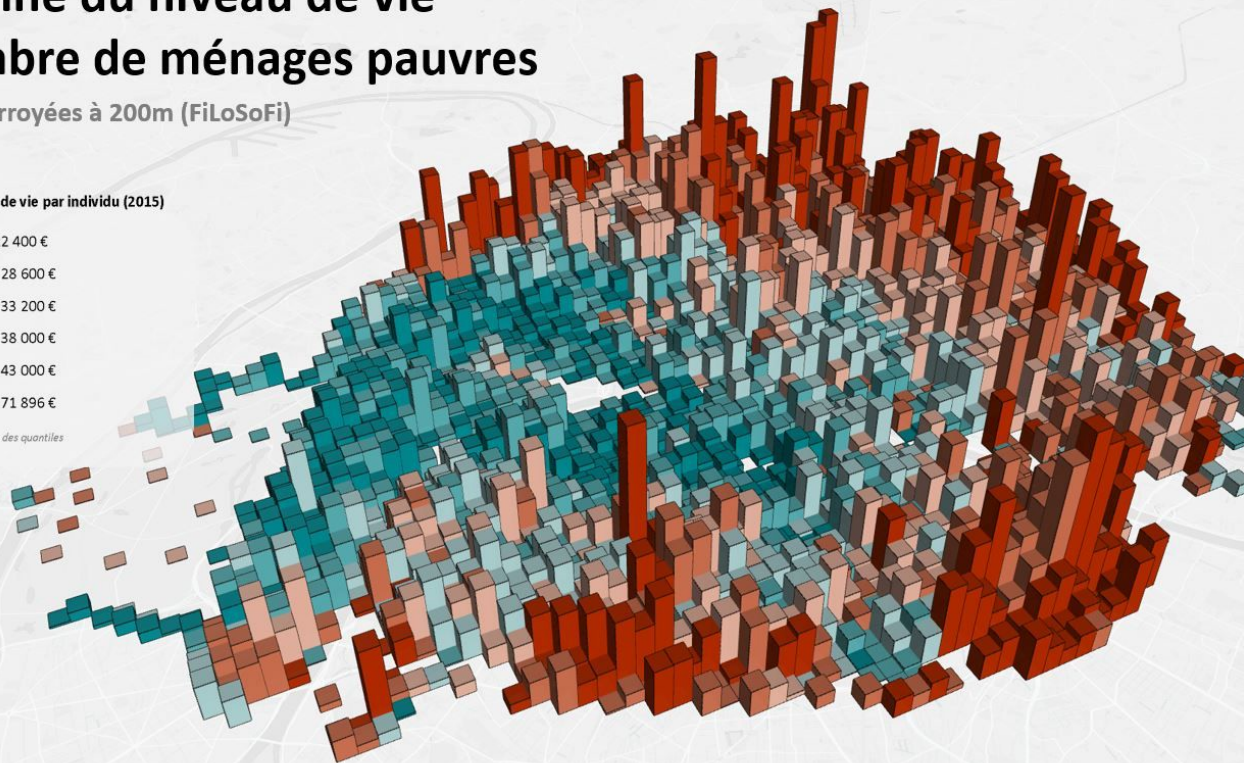
Moyenne du niveau de vie & nombre de ménages pauvres

Données carroyées à 200m (FiLoSoFi)

Moyenne du niveau de vie par individu (2015)



Discretisation : Méthode des quantiles



Sources : INSEE / OSM

Boris

Géovisualisation de (nouvelles) données spatiales

Exploration et cartographie de données sur le Web

“Nouveaux” modes de représentations et interactivité

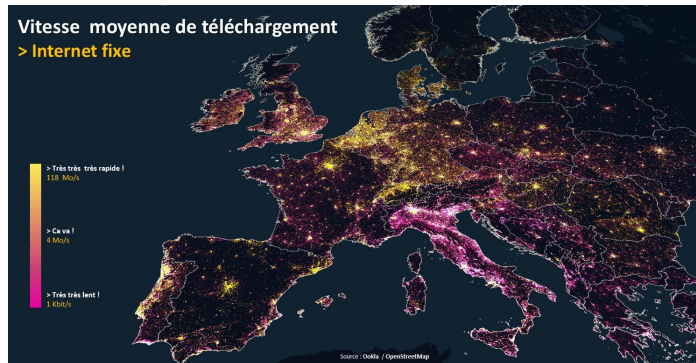
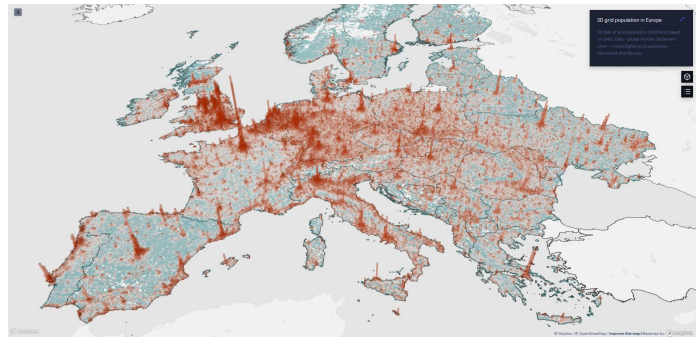
Repenser la cartographie thématique dans ce contexte

Évolutions technologiques (WebGL/tuiles vectorielles)

Importance de la préparation de données (R & Python)

Outils de Webmapping (Maplibre, DeckGL, KeplerGL)

Documenter un maximum les méthodes et les outils



IMPLANTATION

ARÉALE

Surface

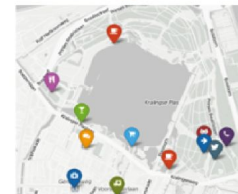
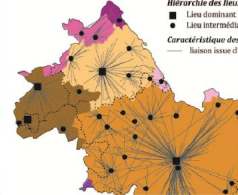
LINÉAIRE

Ligne

Bipoint

PONCTUELLE

Point



CARACTERE

QUANTITATIF

Discret

Continu

QUALITATIF

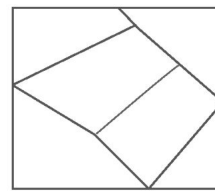
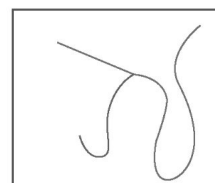
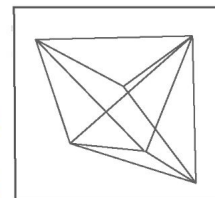
Catégoriel

Ordinal

GEOMETRIE

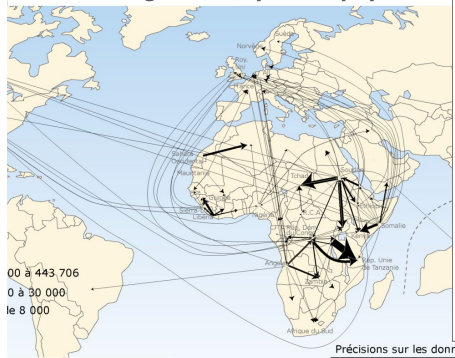
QUALITATIF

Nominal
(exhaustif)

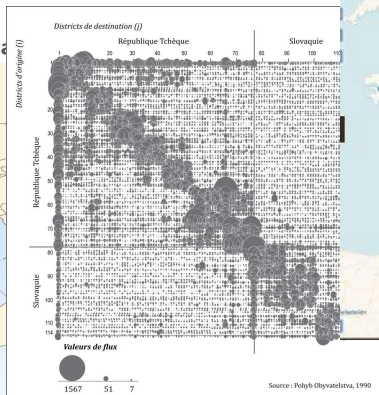


Françoise

Flux de réfugiés au départ de pays africains



Précisions sur les données

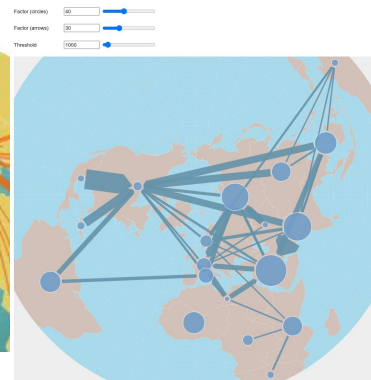


Source : Polyb Obyektiva, 1990



2.3 millions

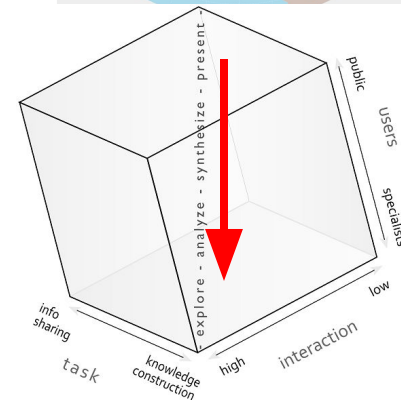
RANT STOCK IN 2019

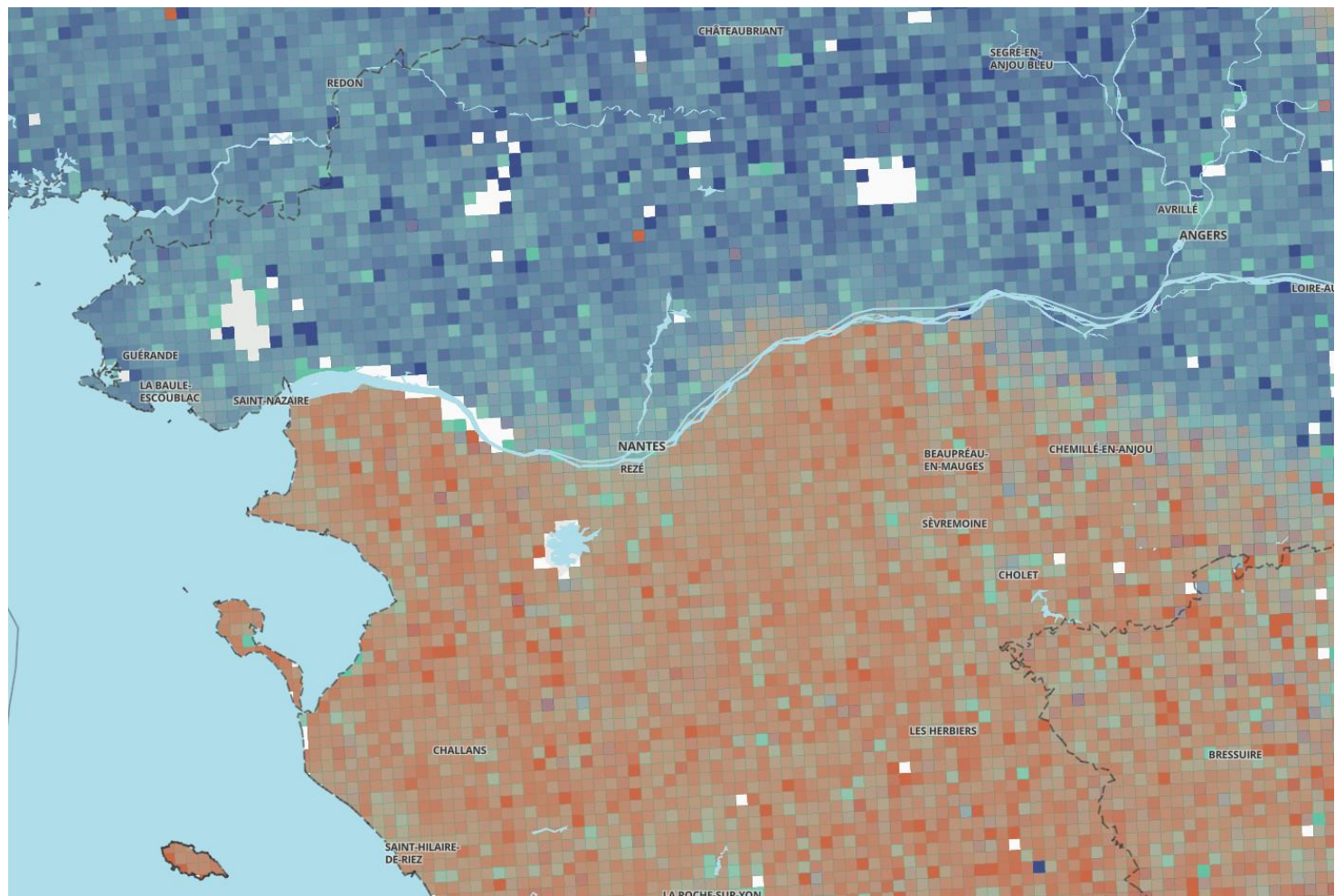


- SIG, cartographie thématique classique, formelle : ArcView/Mapinfo + Philcarto + Illustrator
- Découverte des problèmes liés à manipulation des matrices OD : stats. & datavisualisation
- => Outils existants assez "limités"

- Approche réflexive : Thèse. Propositions d'améliorations théoriques... et débuts d'implémentations dans R

- Choix de l'outil selon l'intention du rendu, la carte à réaliser, les méthodes à appliquer ...
- Outils actuels : arabesque, flowmapper (flux/mvt), (traitements dans R cartograflo - SIG désormais limités à préparer le fond de carte)





Etienne

Dans ma vie de tous les jours beaucoup de R pour faire de l'analyse exploratoire (sf et autres lib R)

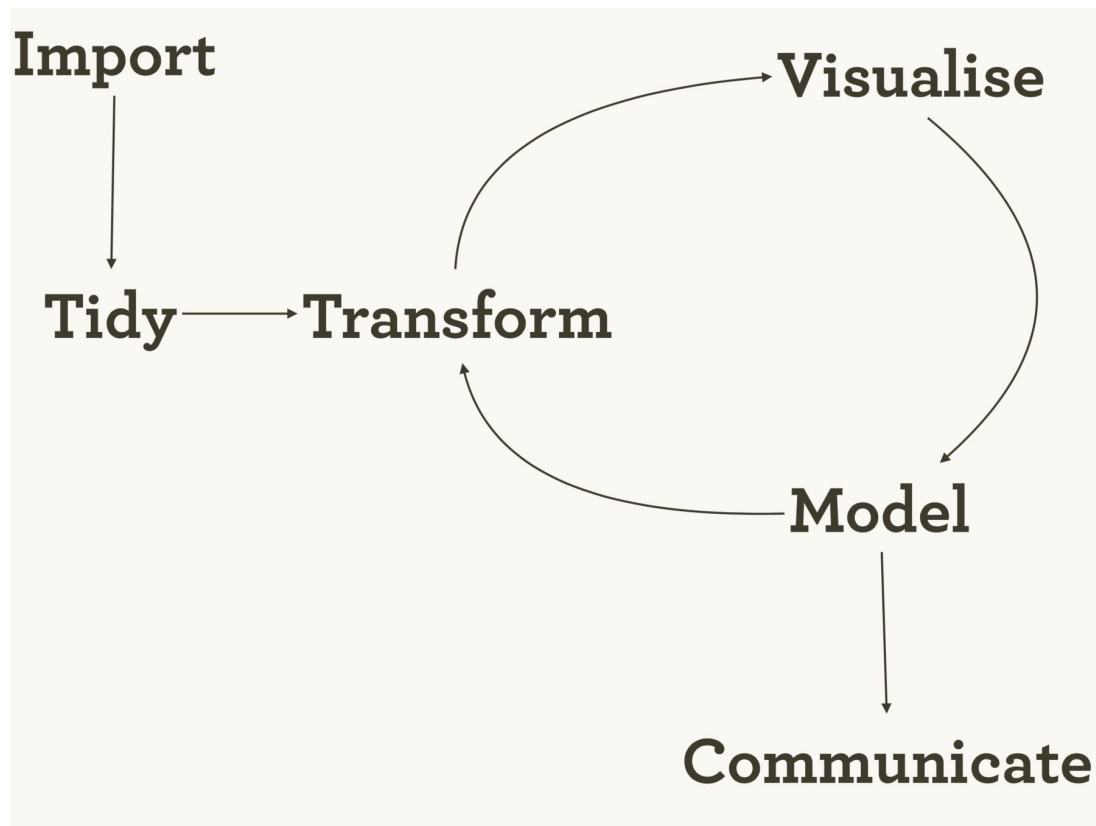
Pas ou très très peu de SIG

Toujours quelques envies de cartographie finalisée avec du js d3 / maplibre mais c'est assez rare

chaîne intégrée : R/ python / js (postgis ?) enjeux ?

ex : produire des tuiles pas si simple ?

Chaîne de traitement de données dans la carto ?



Chaînes de traitements ?

IA pour produire des données

la chaîne de traitement indissociable de la représentation

Les conséquences des traitements en amont sur les modes de représentation

Médiation al

Mais plusieurs perspectives

- (1) Est-ce qu'on se situe en scientifique qui essaie de réfléchir sur la cartographie/geoviz (le document, la manière de faire, le processus ?). Boris, Françoise, Robin (dans le cadre du GDR)
- (2) Comme scientifique qui essaie de faire des cartes ? Etienne, Robin (au quotidien)
- (3) Comme cartographe qui essaie de faire de la science ? Généralisation depuis ses pratiques. Jacques Bertin. Françoise, Nicolas
- (4) Comme cartographe qui fait des cartes ?

Entrée par les données

Données expérientielles

Données Web sémantique

Données individuelles (santé, transaction, agriculture)

Données environnementales (climatologie, biodiv, pêche)

Données spatio-temporelles (mobilité, AIS, GPS, plateformes numériques)

Données 3D (intervisibilité, milieu urbain, MNT,...)

Données générées par simulation

Données textuelles

Questionnements ouverts

Intégration (ou pas) des chaînes de traitements en amont

Open source ? Reproductibilité ?

Documentation (blog, notebook, ...) et transferts/vulgarisation, au-delà des articles/publis. ?

Intention / Auteur ?

Public cible / Destination ?

Instrumentation <> modes de représentation

Interactivité(s) ?

Changement / évolution des formes de représentation ?

Médiation algorithmique ?

Médiation / circulation de l'objet carte entre différents types de cartographes

Questionnements ouverts

Suivre les évolutions techniques

Quels besoins aujourd'hui dans la recherche (carto, géoviz, tableau de bord)

Quid des données à représenter ?

Boite 1

Performativité de la carte / Boite noire algorithmique / Désert de données

Usages politiques / Cartographie critique

Interactivité pas qu'avec les données, exploration de données spatio-temporelle /

Des outils pour les non spécialistes

Questionnements sur les modes de représentation / Incertitude

Visualisation de données sensibles / expérientielles

Boite 2

Climatologie / enjeu de communication, simplification

Données spatio-temporelles

Travailler sur le flou, les erreurs