

# Document de cadrage

visualisation interactive de données

Université Lyon 1, Master 2, 2019-2020

BAMBA William

HAMAT Abdoulaye

GLASS Philippe

HOSSAIN Shajjad

Git: <https://github.com/Shajjad-H/dataviz>

Ce document a pour objectif de :

- Finaliser le cadrage du projet (sujet, disponibilité des données, approche, etc.)
- Identifier les travaux importants liés au projet
- Proposer les premières pistes de conception
- Valider vos choix techniques

**Problème abordé : Impact du changement climatique sur la biodiversité en France à travers l'étude d'espèces tel que les insectes ou les amphibiens.**

Comment la température et le climat ont changé au cours du dernier siècle ? quelle influence a eu ce changement sur la vie sauvage en France, notamment les espèces insectes ou amphibiens pour évaluer l'impact sur la biodiversité

## **À qui s'adresse la visualisation ?**

La visualisation que l'on projette de réaliser s'adresse à toute personne s'intéressant aux causes environnementales, en particulier aux impacts liés au dérèglement climatique.

On souhaite montrer au travers de différents graphiques, une corrélation entre le changement climatique et l'évolution de certaines espèces animales ou d'insectes.

Notre projets permettra à l'utilisateur d'obtenir des informations sur :

- Le changement climatique
- Ses effets sur la faunes et la flores
- Être au courant des espèces potentiellement en danger

## Sources de données choisies

- Exploration de données météo :

- <https://worldclim.org/data/monthlywth.html>

Cette source contient les données de température par mois depuis 1960. Plus précisément, il y a la température moyenne minimale et maximale par mois. Nous devons donc fusionner ces deux informations ensemble.

Ces données vont nous permettre d'étudier le changement de température et du climat sur cette période. Contenant des données uniquement par mois, cette source ne permet pas d'avoir une vue très précise, par exemple nous ne savons aucune information pour un jour donnée.

- Exploration de données sur la biodiversité :

- <http://www.atlashymenoptera.net/page.aspx?id=169>

Cette source contient l'évolution et le déplacement de différentes espèces d'abeilles au cours du temps en Europe . Ici on se concentre sur la France . Et on fusionne les espèces avec le temps pour essayer de voir des corrélations .

Cependant comme la source précédente ne pas avoir d'information précise sur les jours enlève de la précision et les années pour une espèce sont découpées en trois blocs au lieu d'être année par année.

### plan de secours:

- <https://www.worldclim.org/>
- <https://donneespubliques.meteofrance.fr>
- <https://en.tutiempo.net/climate>
- [https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/previsions-meteo-france/#\\_](https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/previsions-meteo-france/#_)
- <https://en.tutiempo.net/climate>

## Travaux importants liés au projet

- ❖ Impacts du changement climatique : Atmosphère, Températures et Précipitations

C'est un travail réalisé par le ministère de l'écologie afin de décrire l'état du climat et ses impacts sur l'ensemble du territoire français.

Un grand nombre de visualisations sont utilisées pour illustrer chaque propos. Comme ce projet utilise des données très similaires au nôtre, c'est donc une source d'inspiration pour nous. Néanmoins on pourrait quand même apporter des améliorations aux visualisations proposées. Notamment pour les cartes de France on pourrait rajouter la dimension temporelle avec un slider pour naviguer entre différentes périodes (TP3).

**Lien:**

[https://www.ecologie.gouv.fr/impacts-du-changement-climatique-atmosphere-temperatures-et-precipitations#:~:text=L'%C3%A9volution%20de%20la%20temp%C3%A9rature,p%C3%A9riode%20de%20r%C3%A9f%C3%A9rence%201961%2D1990.&text=Depuis%20la%20fin%20du%20XIXe,la%20moyenne%202010%2D2019\).](https://www.ecologie.gouv.fr/impacts-du-changement-climatique-atmosphere-temperatures-et-precipitations#:~:text=L'%C3%A9volution%20de%20la%20temp%C3%A9rature,p%C3%A9riode%20de%20r%C3%A9f%C3%A9rence%201961%2D1990.&text=Depuis%20la%20fin%20du%20XIXe,la%20moyenne%202010%2D2019).)

- ❖ Étude de l'Inrae concernant l'impact climatique sur les pucerons ravageurs

**Lien:**

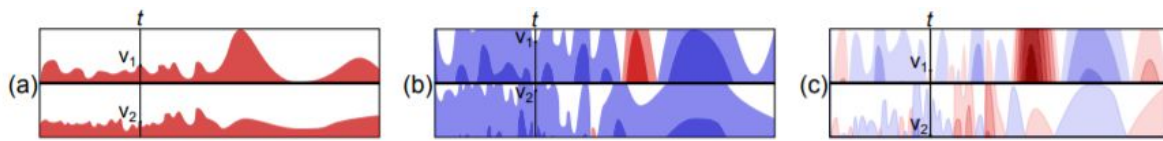
<https://www6.inrae.fr/encyclopedie-pucerons/Pucerons-et-recherche/Changements-climatiques>

- ❖ Interactive Horizon Graphs: Improving the Compact Visualization of Multiple Time Series

De nombreuses approches ont été proposées pour la visualisation de séries chronologiques multiples.

Deux approches importantes sont réduites: les graphiques en lignes(RLC), qui affichent de petits multiples pour les séries chronologiques, et les graphiques horizontaux(HG).

A travers leur article (Interactive Horizon Graphs: Improving the Compact Visualization of Multiple Time Series), trois chercheurs Français, nous proposons d'unifier RLC et HG à l'aide d'une nouvelle technique - les graphiques d'horizon interactifs (IHG) - qui utilise l'interaction panoramique et zoom pour augmenter le nombre de séries chronologiques pouvant être analysées en parallèle. Dans une étude utilisateur, ils ont comparé RLC, HG et IHG à travers plusieurs tâches et nombres de séries chronologiques, en se concentrant sur les ensembles de données avec des variations à grande et à petite échelle. Leurs résultats montrent que l'IHG surpasse les deux autres techniques en comparaison et mise en correspondance des tâches où le nombre de graphiques est large. Dans la tâche la plus difficile, IHG a un nombre de bonnes réponses de (+ 14%) que HG et de (+ 51%) que RLC et une amplitude d'erreur inférieure à (-64%) que HG et (-86%) RLC .



Les figures ci-dessus représentent deux séries chronologiques visualisées en parallèle à l'aide de graphiques à lignes réduites (RLC), de graphiques d'horizon (HG) et de graphiques d'horizon interactifs (IHG). Le

Le degré de difficulté pour déterminer laquelle de la série a la valeur la plus élevée au point  $t$  est (marqué par une ligne noire verticale) est différent pour chaque technique:

(a) En utilisant RLC, il est très difficile de comparer  $v_1$  et  $v_2$ .

(b) En utilisant HG avec une ligne de base standard à la moitié de l'axe  $y$  et avec deux bandes, nous pouvons à peine voir que  $v_1 > v_2$ : puisque les deux graphiques sont bleus à ce point (c'est-à-dire sous la ligne de base), la valeur la plus élevée est la plus basse bleue.

(c) À l'aide d'IHG, il est clair que  $v_1 > v_2$ : seule  $v_1$  est affichée en rouge, i. e., au-dessus de la ligne de base.

Lien vers l'article pour plus de détails : <http://charles.perin.free.fr/data/pub/ihg.pdf>

- [https://ree.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ree19\\_focus\\_envsante\\_v7\\_16x24\\_20190605.pdf](https://ree.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ree19_focus_envsante_v7_16x24_20190605.pdf)

## Organisation

- En ce qui concerne la communication dans l'équipe projet, on utilise un canal dédié sur Discord et on partage des sources sur <https://github.com/Shajjad-H/dataviz> et on utilise google doc pour des travaux collaboratifs.
- On prévoit d'organiser une session de travail par semaine afin de faire un état d'avancement, d'identifier les points de blocage et de définir les tâches à démarrer ou à poursuivre
- Nous avons identifié les rôles suivants :
  - Exploration de sources de données sur le web (William BAMBA, Philippe GLASS)
  - Intégration des sources de données trouvées (au format csv ou json) (Shajjad HOSSAIN, Philippe GLASS)

- Définition des différentes affichages et interactions possibles (Abdoulaye HAMAT, William BAMBA)
- Développement (Html + js + d3 + css) (Shajjad HOSSAIN, William BAMBA)

## Scan des esquisses finales

