

# Les Naissances

Projet de visualisation de données  
R Shiny  
Université de Rennes II : Master Mathématiques Appliquées, Statistiques

Margaux Bailleul  
Oriane Duclos

17 mars, 2023

## Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1	Pourquoi avons-nous choisi de travailler sur les naissances ? . . . . .	1
1.2	À quoi sert notre application ? . . . . .	2
1.3	Présentation des différentes bases de données . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Etude des naissances</b>	<b>3</b>
2.1	À l'échelle du monde . . . . .	3
2.2	À l'échelle de la France . . . . .	3
2.3	À l'échelle d'une maternité . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Travail en binôme</b>	<b>4</b>
3.1	Utilisation de git . . . . .	4
3.2	Répartition des tâches . . . . .	4
3.3	Notre ressenti . . . . .	4
3.4	Difficultés rencontrées . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Conclusion</b>	<b>5</b>

le contexte, les données, ce à quoi sert votre appli

Lien de l'application :

Lien du github : [https://github.com/orianeduclos/Projet\\_Rshiny.git](https://github.com/orianeduclos/Projet_Rshiny.git)

## 1 Introduction

### 1.1 Pourquoi avons-nous choisi de travailler sur les naissances ?

Les données sur les naissances permettent de comprendre les comportements de reproduction des populations et de planifier les services de santé en conséquence. Elles sont importantes pour les études démographiques, telles que la projection de la croissance de la population et la compréhension de la répartition

géographique des naissances. De plus, ces données sont utilisées dans la recherche en santé publique pour mieux comprendre les facteurs qui influencent la santé maternelle et infantile, et pour développer de nouvelles interventions pour améliorer la santé des mères et des enfants.

Cela en fait donc un sujet très intéressant et qui peut présenter énormément de possibilités de traitements visuels : cartes, régression linéaire, graphiques...

## 1.2 À quoi sert notre application ?

Notre application web se veut tout d'abord interactive. Celle-ci nous permet de visualiser et d'analyser des données à l'aide de R. Shiny permet de créer des tableaux de bord interactifs, des graphiques interactifs et des visualisations de données dynamiques, qui permettent aux utilisateurs de filtrer, trier, explorer et analyser les données en temps réel. Elle se veut également simple d'utilisation. Nous voulions traiter les naissances à différentes échelles. En effet, à travers nos différentes bases de données, les traitements varient énormément.

## 1.3 Présentation des différentes bases de données

### 1.3.1 Base de données WDI

La bibliothèque WDI (World Development Indicators) est un package R qui permet de télécharger et d'explorer les indicateurs de développement économique et social du monde entier. Cette bibliothèque est basée sur la base de données de la Banque mondiale, qui comprend une grande quantité de données sur les pays du monde entier. Nous utilisons cette library pour pouvoir montrer à l'utilisateur le taux de fertilité dans le monde en fonction des années. De plus, nous avons que 2019, 2018 et 2017 en choix pour la variable année. Il s'agit d'une library qui est lourde et met du temps à charger or, si nous laissons un plus grand choix d'année, cela ralentit considérablement le chargement de l'application.

### 1.3.2 Base de données bebe

Il s'agit d'une base de données que nous avons utilisée dans le cadre du cours de "Logiciel avancé" avec Nicolas Jegou. Nous avons des variables pertinentes en ce qui concerne le poids, la taille de la mère et du bébé par exemple.

**Tri de bebe :** Valeur manquante Nous avons décidé de faire un tri sur les individus non totalement renseignés et d'utiliser une base de données sans NA.

### 1.3.3 Base de données taux\_fecundité

La base de données taux de fécondité nous indique À COMPLETER

### 1.3.4 Base de données dpt2021

Cette base de données comporte les prénoms donnés à des bébés de 1900 à 2014 en France. Nous avons tout de suite vu la possibilité de faire de la visualisation avec cette base, étant donné la grande période sur laquelle elle s'étend, et étant en lien direct avec les naissances.

## 2 Etude des naissances

### 2.1 À l'échelle du monde

#### 2.1.1 Carte

La carte nous permet de mettre en évidence les différents pays dont le taux de fertilité est le plus élevé. Sans surprise, c'est l'Afrique qui se retrouve avec la plupart des pays avec un haut taux de fertilité.

#### 2.1.2 Graphique sur tous les pays

Le graphique présentant tous les pays est pertinent car il nous permet de comparer directement les pays entre eux et d'avoir une idée de la tendance globale de l'évolution du taux de fécondité au fur et à mesure des années.

#### 2.1.3 Graphique sur un seul pays

Le graphique présentant tous les pays n'est cependant pas suffisant. En effet, nous avons du mal à avoir une idée précise de l'évolution d'un seul pays. C'est pour cela que cet onglet a été créé.

### 2.2 À l'échelle de la France

#### 2.2.1 Wordcloud

Le nuage de mots ou « wordcloud » en anglais est un outil de visualisation qui permet au travers d'une image de percevoir très rapidement quels sont les mots qui sont les plus fréquents au sein d'un texte ou un corpus de texte. L'utilisateur peut en un clic sélectionner une année et observer quels sont les prénoms qui ont été le plus fréquemment donnés sur cette année, en lui laissant le choix de la fréquence d'apparition du prénom ainsi que le nombre de prénoms qui seront présents dans le wordcloud.

Wordcloud est un widget html. Cela signifie que votre wordcloud sera sorti dans un HTMLformat. Nous avons décidé de mettre en place un bouton qui permet à l'utilisateur de l'exporter en tant que png image.

#### 2.2.2 Courbe du prénom au fur et à mesure des années

Cet onglet est sûrement le plus interactif avec l'utilisateur. Nous sommes en effet amenés à écrire un prénom, et en fonction de celui-ci, la courbe du nombre de bébés ayant reçu ce prénom s'affichera.

### 2.3 À l'échelle d'une maternité

#### 2.3.1 Regression simple

Nous allons étudier le poids de naissance des bébés.

Les variables sont :

- le poids de naissance du bébé (en grammes) (**PoidsBB**)
- l'âge de la mère (**AgeMere**)
- le poids de la mère en ??? (**PoidsMere**)
- la taille du bébé (en centimètre) (**TailleBB**)

- Sexe du bébé (fille = 0, garçon = 1) : transformation de la variable **Sexe** en variable indicatrice

Nous considérons le modèle suivant :

$$Y_{PoidsBB} = \beta_0 + \beta_1 X1_{AgedelaMere} + \beta_2 X2_{PoidsMere} + \beta_3 X3_{TailleBB} + \beta_4 X4_{Sexe} + \epsilon$$

Avant d'estimer les paramètres, nous calculons la matrice de corrélation et nous présenterons un diagramme de dispersion de toutes les paires de ces variables. Ceci permet de visualiser la relation entre la variable à expliquer et chacune des variables explicatives et de juger de la corrélation entre les variables explicatives

### 2.3.2 Régression multiple

L'utilisateur a le choix de faire une régression multiple en choisissant les différentes variables explicatives. Il n'a pas le choix concernant la variable à expliquer ?

## 3 Travail en binôme

### 3.1 Utilisation de git

Afin de faciliter notre travail nous avons décidé d'utiliser git. En effet, nous avons eu un cours en début de semestre et cela nous a semblé pertinent de travailler avec cet outil. Nous avons pour ce projet utilisé le terminal et non les boutons de R. Nous avons donc travaillé en effectuant des git commit, des git push, des git pull et même un git remote.

### 3.2 Répartition des tâches

Nous nous sommes réparties les tâches au fur et à mesure de l'avancée de l'application. Nous avons tout d'abord décidé de la structure de l'application ensemble, ainsi que des onglets et des sous-onglets. Nous avons ensuite établi les grandes idées : les graphiques, où nous voulions faire des cartes, quels packages nous pouvions utiliser qui pouvaient rendre l'application intéressante etc. Après cela, nous nous tenions au courant au fur et à mesure pour savoir qui faisait quoi. Bien sûr, si l'une d'entre nous avait commencé une partie mais n'arrivait pas à la finir ou ne trouvait pas ses erreurs, l'autre l'aidait ou prenait le relais.

### 3.3 Notre ressenti

Nous avons beaucoup aimé travailler sur le thème des naissances. Avoir différentes échelles à étudier nous a permis de ne pas nous répéter, d'autant plus que nous avons utilisé plusieurs outils de visualisation différents. Nous avons également beaucoup aimé travailler ensemble : nous sommes un binôme qui fonctionne bien car nous avons la même méthode de travail.

### 3.4 Difficultés rencontrées

Nous avons chacune rencontré des difficultés en travaillant sur le projet. Nous allons ici vous les présenter :

- \* Utilisation du package formattable, association avec le package DT qui marchait très bien dans ma console mais impossible de le faire marcher dans l'application à cause d'une erreur html
- \* Base de données fertility, impossible de sélectionner trop d'années car trop lourd
- \* NA dans le choix des années avec la carte, on ne sait pas comment l'enlever
- \* Voulait faire un bouton logout mais il fallait shiny server pro
- \* Difficultés à publier notre application : **Méthode de résolution des problèmes** Pour trouver les erreurs nous avons essayé de publier une application plus basique et nous avons rajouté le code au fur et à mesure. Nous avons mis du temps à réaliser cette étape car cela met du temps de vérifier étape par étape que notre application fonctionne en local et de publier.

aPR7 **Problème non résolu** - Problème raconter au niveau de

la visualisation des bases de données au format DT sur nos grosses bases de données ( prénom et taux de fécondité) - Problème rencontré lorsque que l'on fait appel à un serveur externe type API qui nous permet de réaliser une carte du taux de fertilité avec le package WDI

**Les hypothèses du problème** - Version shiny.io n'a pas les memes versions de packages que celles qu'on utilise en local - Mauvais import de base de données du a un mauvais trie (erreur manquante...) - Shiny.io protege son serveur et ne peut pas publier des applications qui font appel à des serveurs externes

Ces difficultés nous ont permis de voir les limites de notre application et de nous remettre sans cesse en question.

## 4 Conclusion

Pour conclure, cela a été un vrai plaisir de travailler sur ce projet. Nous espérons que l'application vous plaira. Nous avons beaucoup appris : gérer nos erreurs, gérer notre temps (le projet demandant une certaine investigation et ayant une date limite de rendu), répartir les tâches...