



Projet 10

Réalisez une étude sur l'eau potable

Marie G.

Parcours Data Analyst - 19/02/2025

1. Pour DWFA, des besoins et des possibilités d'action à cibler
2. Des données préparées pour un traitement et un affichage optimisé
3. Un tableau de bord permettant de cibler les services opportuns pour DWFA

1.1 Une étude destinée à obtenir des financements



Drinking Water For All :

- une ONG
- sa mission : donner l'accès à l'eau potable à tous

Domaines d'expertise de DWFA

Création de services d'accès à l'eau potable

Critères de priorité d'un pays

Part de la population ayant accès à des services au moins basiques d'eau potable

Taux d'urbanisation pour caractériser les zones prioritaires

Modernisation de services existants d'accès à l'eau potable

Part de la population ayant accès à des services au moins basiques d'eau potable

Part de la population ayant accès à des services sécurisés d'eau potable

Consulting auprès d'administrations et de gouvernements sur les politiques d'accès à l'eau

Stabilité politique

Efficacité politique

Mortalité

Accès basique à l'eau

Objectifs de l'étude

Identifier :

- Les pays qui présentent des besoins de développement en termes d'accès à l'eau potable
- Les missions à mener dans ces pays

➔ Demander des financements pour ces missions en justifiant leur opportunité

1.2 Des indicateurs pour caractériser les pays

Indicateurs de développement (score sur 10)					
	Mortalité due à l'eau	Accès basique à l'eau	Accès sécurisé à l'eau	Stabilité politique	Efficacité politique
Calcul du score	$-\log(\text{taux de mortalité})$	$10 * \text{taux d'accès basique}$	$10 * \text{taux d'accès sécurisé}$	$10 * \frac{\text{stabilité politique} - \min}{\max - \min}$	$\frac{\text{score mortalité} + \text{score accès basique}}{2}$
Corrections	10 ← mortalité = 0,1 pour 100 000 hab 0 ← mortalité = 100 pour 100 000 hab				

Indicateurs de domaine de services DWFA (score sur 10) : calculés à partir des scores de développement et du taux d'urbanisation				
	Création de services ruraux	Création de services urbains	Modernisation	Consulting
Calcul du score	$\text{taux rural} * (10 - \text{accès basique rural})$	$\text{taux urbain} * (10 - \text{accès basique urbain})$	$\text{accès basique} * (1 - \frac{\text{accès sécurisé}}{10})$	$\text{stabilité politique} * (1 - \frac{\text{efficacité politique}}{10})$
Corrections	$\text{Score} * \frac{10}{\text{score max}}$			

1. Pour DWFA, des besoins et des possibilités d'action à cibler

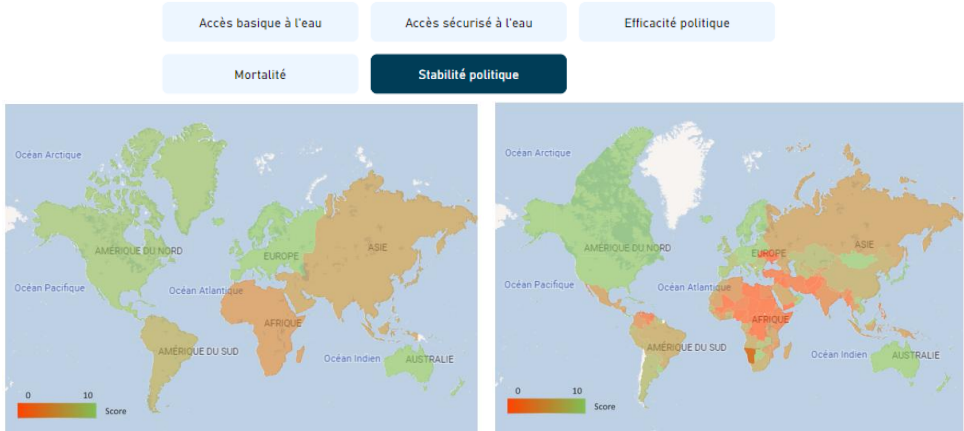
1.3 Des graphiques pour appréhender les indicateurs de développement à l'échelle mondiale

1. Visualiser les indicateurs de développement par continent

Besoin utilisateurs	Mesures spécifiques à utiliser	Visualisation	Onglet
<p>Visualiser les indicateurs de développement pour chaque continent et pour chaque pays</p> <p>Interactions :</p> <ul style="list-style-type: none">Sélection de l'indicateurPossibilité de choisir l'agrégation paysStabilité politique minimale	<p>Agrégations par continent et par pays des scores de :</p> <ul style="list-style-type: none">Stabilité politique (moyenne)Mortalité (moyenne pondérée par la population)Accès basique à l'eau (moyenne pondérée)Accès sécurisé à l'eau (moyenne pondérée)Efficacité politique (moyenne pondérée) <p>Année sélectionnée : 2017 (dernières données disponibles hors mortalité)</p>	Carte du monde	Monde

Extrait du blueprint

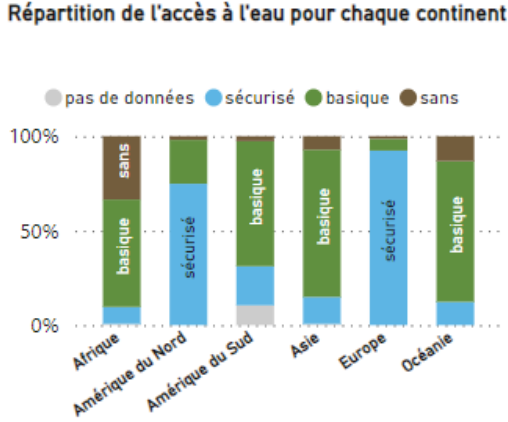
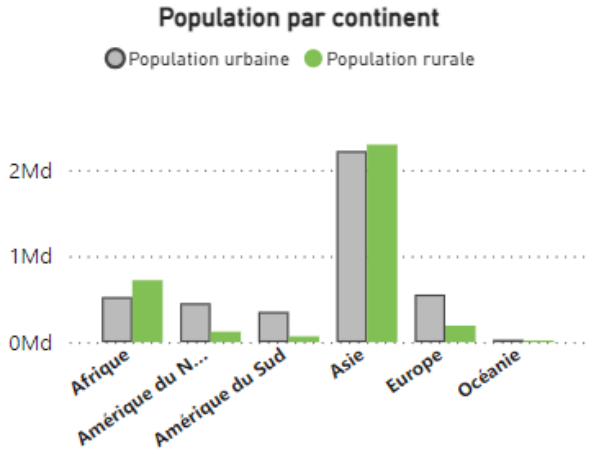
Score de développement par continent et par pays



2. Visualiser les différences démographiques et de développement par continent

Besoin utilisateurs	Mesures spécifiques à utiliser	Visualisation	Onglet
<p>Résumer la démographie par continent dans le monde</p> <p>Filtres :</p> <ul style="list-style-type: none">Stabilité politique minimale	<ul style="list-style-type: none">PopulationTaux d'urbanisation <p>Année sélectionnée : 2017</p>	Graphique en barres groupées	Monde
<p>Appréhender le taux d'accès aux infrastructures sanitaires dans chaque continent</p> <p>Filtres :</p> <ul style="list-style-type: none">Stabilité politique minimale	<ul style="list-style-type: none">Population ayant accès à des infrastructures basiquesPopulation ayant accès à des infrastructures sécuriséesPopulation sans accès <p>Année sélectionnée : 2017</p>	Graphique en barres empilées en pourcentages	Monde

Extrait du blueprint

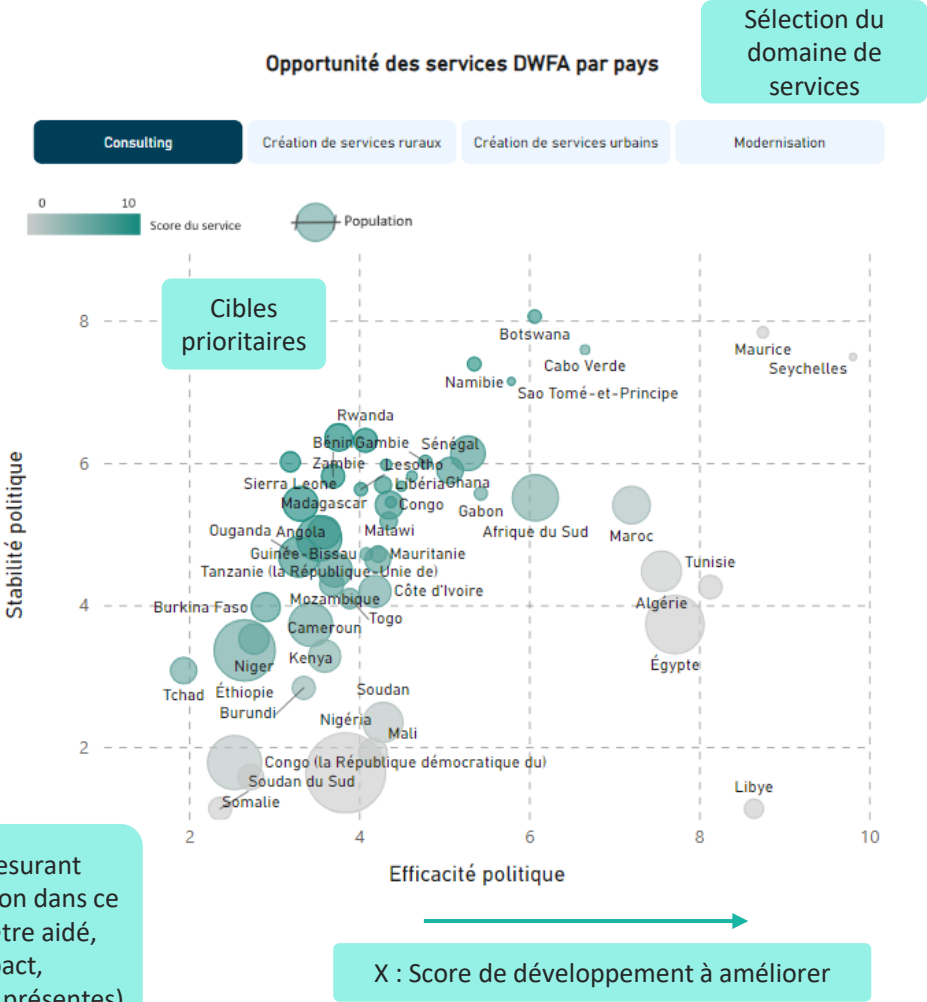


1.3 Des nuages de points pour caractériser les pays et les continents selon l'opportunité de chaque service DWFA

4 nuages de points pour 4 domaines de services

Besoin utilisateurs	Mesures spécifiques à utiliser	Visualisation	Onglet
<p>Visualiser l'opportunités des services proposés par DWFA dans chaque domaine</p> <p>Interactions :</p> <ul style="list-style-type: none">Sélection du domaine de services <p>Filtres :</p> <ul style="list-style-type: none">Continent (onglet continent)Stabilité politique minimale	<p>Score création de services, différencié en zones urbaine et rurale :</p> <ul style="list-style-type: none">X : Score d'accès basique à l'eau potable pour chaque zoneY : Taux de population urbaine / rurale <p>Score Modernisation de services :</p> <ul style="list-style-type: none">X : Score d'accès sécuriséY : Score d'accès basique <p>Score Consulting :</p> <ul style="list-style-type: none">X : Score Efficacité politiqueY : Score Stabilité politique <p>Couleur : Score de domaine de services</p> <p>Année sélectionnée : 2017</p>	<p>Nuage de points</p>	<ul style="list-style-type: none">ContinentMonde

Extrait du blueprint



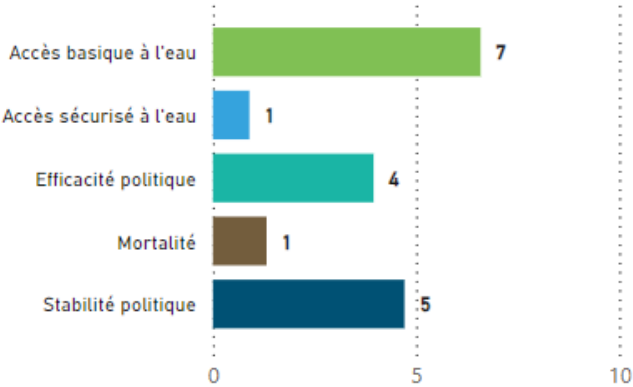
1.4 Des graphiques en barre pour présenter un résumé des indicateurs pour chaque continent et pour chaque pays

Deux séries d'indicateurs sous forme de score de 0 à 10

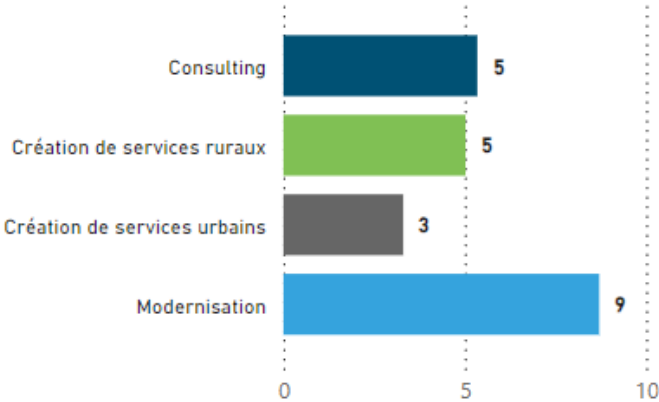
Besoin utilisateurs	Mesures spécifiques à utiliser	Visualisation	Onglet
Résumer les indicateurs de développement Filtres : <ul style="list-style-type: none">Continent (onglet continent)Pays (onglet pays)Stabilité politique minimale	Scores de développement : <ul style="list-style-type: none">Mortalité due à l'eauTaux d'accès à des infrastructures basiqueTaux d'accès à des infrastructures sécuriséesStabilité politiqueEfficacité politique Année sélectionnée : 2017	Graphique en barres	<ul style="list-style-type: none">PaysContinent
Résumer les indicateurs de domaine de services Filtres : <ul style="list-style-type: none">Continent (onglet continent)Pays (onglet pays)Stabilité politique minimale	Score de domaine de services : <ul style="list-style-type: none">Création (zone urbaine)Création (zone rurale)ModernisationConsulting Année sélectionnée : 2017	Graphique en barres	<ul style="list-style-type: none">PaysContinent

Extrait du blueprint

Scores de développement



Scores de domaine de services

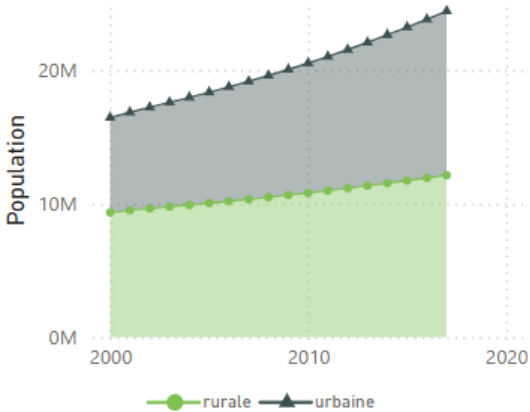


1.5 Des graphiques en ligne pour visualiser l'évolution de la démographie et du développement dans chaque pays

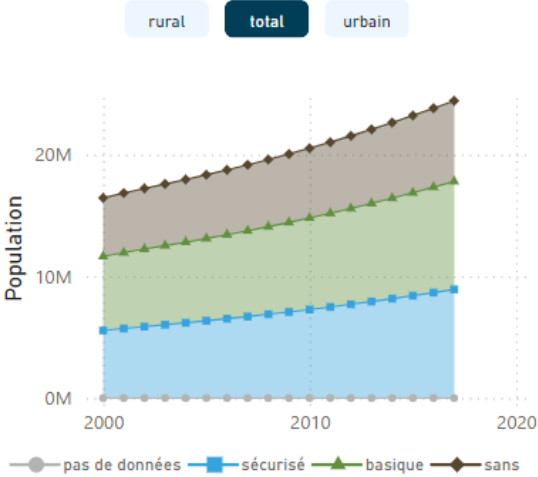
Besoin utilisateurs	Mesures spécifiques à utiliser	Visualisation	Onglet
<p>Visualiser l'évolution de la population pour comprendre la situation démographique du pays</p> <p>Filtres :</p> <ul style="list-style-type: none">Pays	<ul style="list-style-type: none">PopulationTaux d'urbanisation	Graphiques en lignes empilées	Pays
<p>Visualiser l'évolution de l'accès aux infrastructures sanitaires pour comprendre le travail réalisé et en cours dans chaque pays</p> <p>Interactions :</p> <ul style="list-style-type: none">Sélectionner les données sur l'ensemble du pays ou en zone urbaine ou rurale <p>Filtres :</p> <ul style="list-style-type: none">Pays	<ul style="list-style-type: none">Population totalePopulation ayant accès à des infrastructures basiquesPopulation ayant accès à des infrastructures sécuriséesPopulation sans accès	Graphique en lignes empilées	Pays

Extrait du blueprint

Evolution de la population et de l'urbanisation



Evolution de l'accès à l'eau potable



Utilisation de Power BI

- **Agrégation des données** de population à l'échelle d'un continent et du monde **grâce aux mesures DAX**
- **Filtre des données par continent et par pays**, avec si souhaité une stabilité politique minimale
- Utilisation des **filtres par année** pour sélectionner, selon les visuels, les dernières données disponibles ou toutes les années
- Utilisation des filtres pour **dissocier les données rurales et urbaines**
- **Calcul des scores** grâce aux mesures DAX

➔ **Création de tous les visuels définis dans le blueprint**



2.1 Liaison de l'ensemble des jeux de données grâce à R et à Microsoft Excel

Jeux de données exploités

Données par pays	Années	Urbaine / rurale	Hommes/Femmes
Population	2000-2018	X	X
Mortalité due à l'eau pour 100 000 habitants	2016		X
Infrastructures d'eau potable basiques et sécurisées (% de la population)	2000-2017	X	
Stabilité politique	2000-2018		

Préparation de données

- Création d'une table de liaison pour l'ensemble des jeux de données, associant chaque pays à son **code ISO alpha 3**, non ambigu
- Ajout du jeu de données des **noms de pays et de continents reconnus par le visuel de cartes** de Power BI (basé sur Bing Maps)
- Nettoyage des données pour obtenir des pays existants sur la durée étudiée :
 - prise en compte de la division de la Serbie-Monténégro et du Soudan
 - distinction de la Chine continentale, de Taïwan, de Hong-Kong et de Macao

Tables après traitement

« **country** »
Index : code ISO alpha 3

« **observations** »
Index : code pays + année

2.2 Facilitation des agrégations sous Power BI

Préparation de données

Jeux de données exploités

Population
Mortalité due à l'eau pour 100 000 habitants Nombre de morts
Infrastructures d'eau potable basiques et sécurisées (% de la population)
Stabilité politique

Ensemble des données

- **Abandon de la granularité hommes/femmes**, peu pertinente dans l'étude
- Pivotage de la variable « granularité » (urbaine/rurale) pour obtenir **une ligne unique par année et par pays**

Infrastructures d'eau potable basiques et sécurisées

- **Remplacement du taux par le nombre d'habitants concernés**
- Ajout de la **variable « nombre d'habitants sans informations renseignées »**, indispensable dans les agrégations (= population totale lorsque les deux données « basique » et « sécurisé » sont absentes)
- Harmonisation des données pour vérifier :
population urbaine + rurale = totale

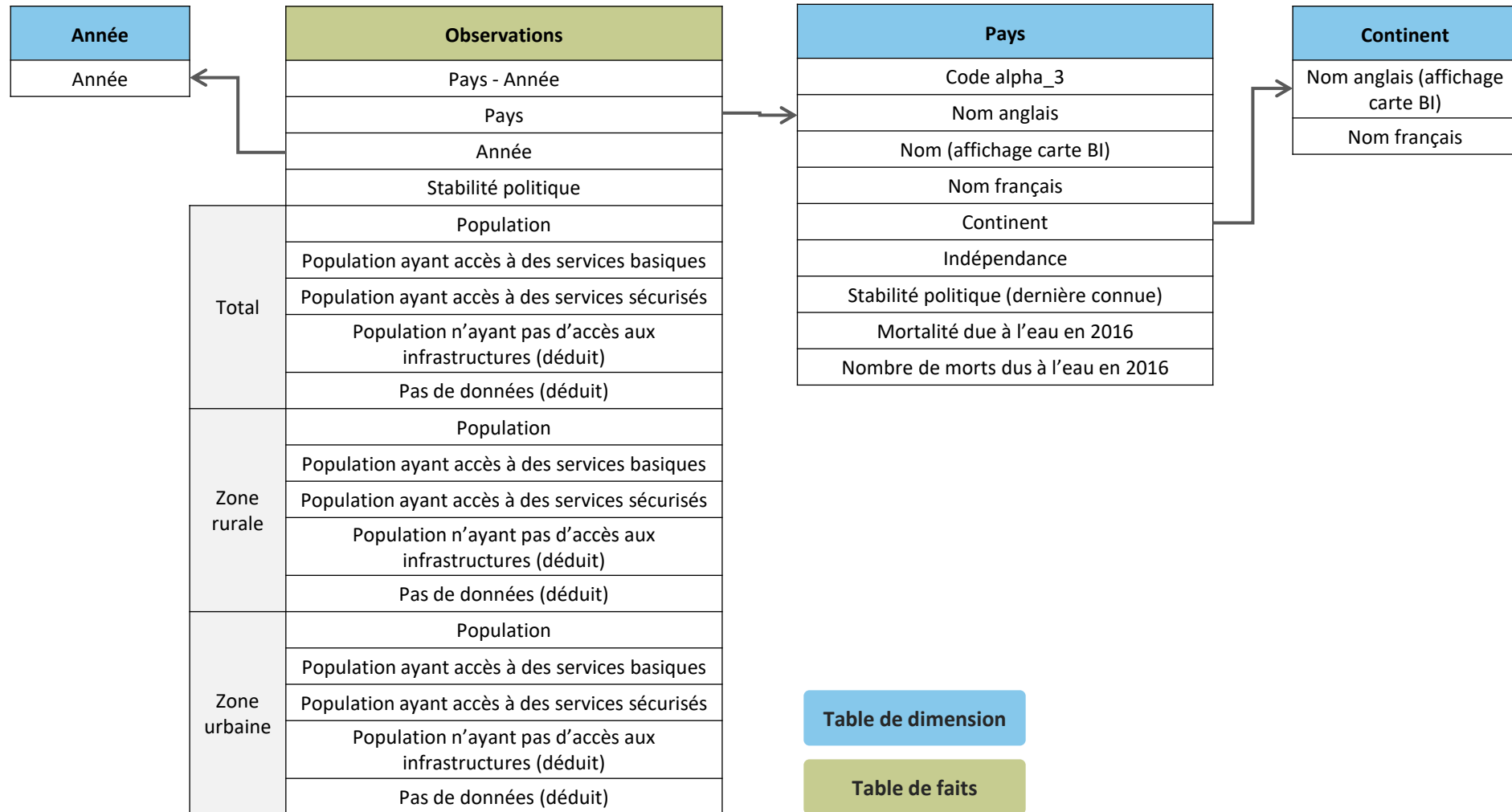
Table « country »

- Nom du pays
- Continent
- Données de mortalité (on ne dispose que des données de 2016)

Table « observations »

- Population (totale, urbaine et rurale)
- Nombre d'habitants selon le niveau d'accès à l'eau (ensemble du pays, zone urbaine, zone rurale)
- Stabilité politique

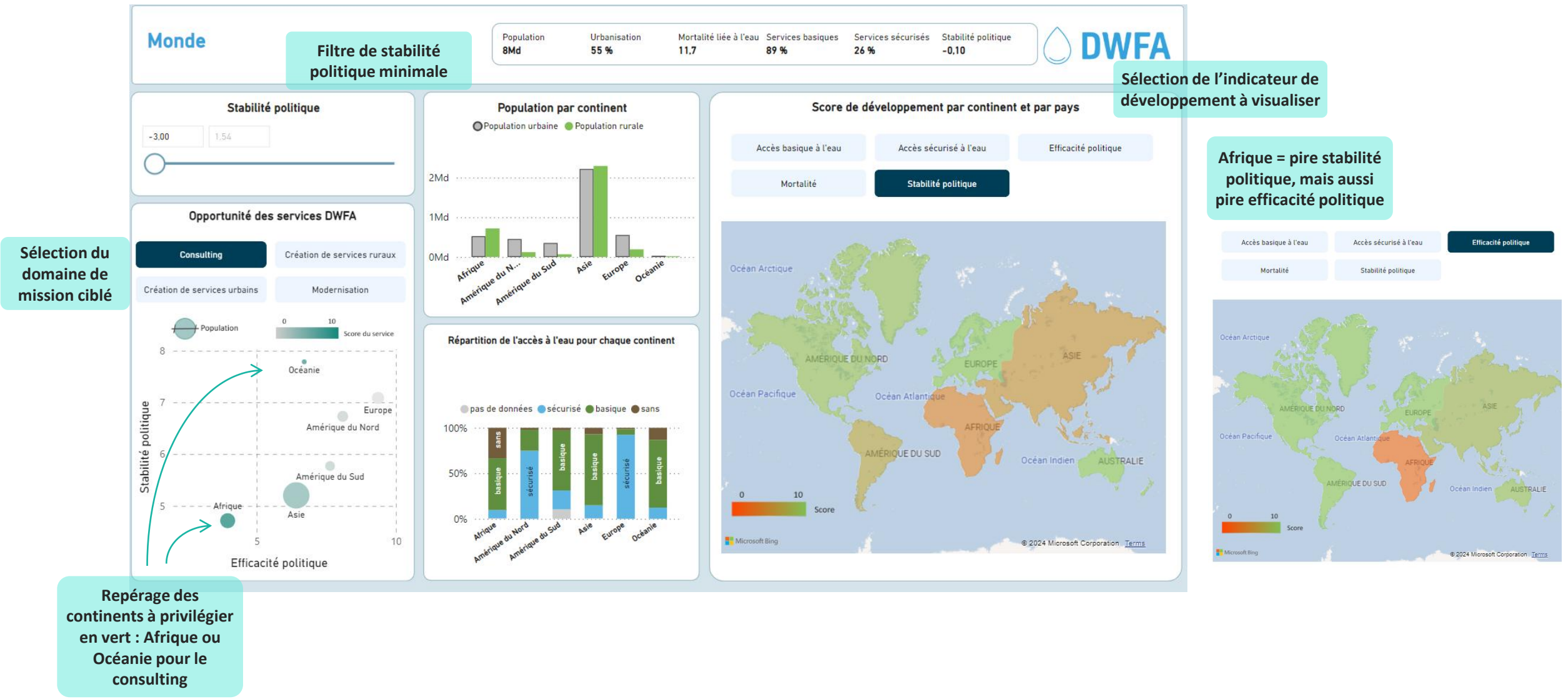
2.3 Une structure de données en étoile adaptée à Power BI



3. Un tableau de bord permettant de cibler les services opportuns pour DWFA

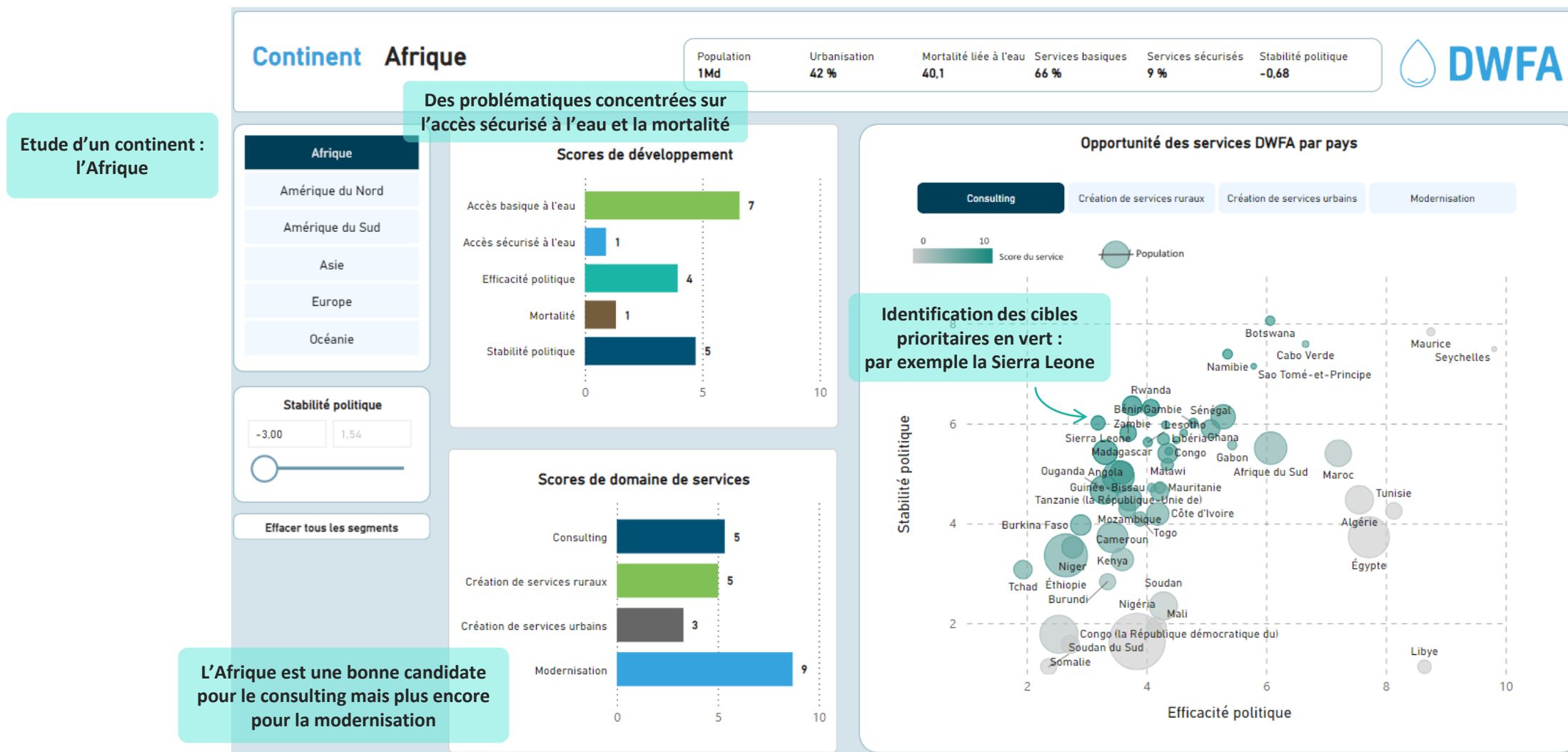


3.1 Ciblage des continents et des services pertinents associés depuis l'onglet « Monde »



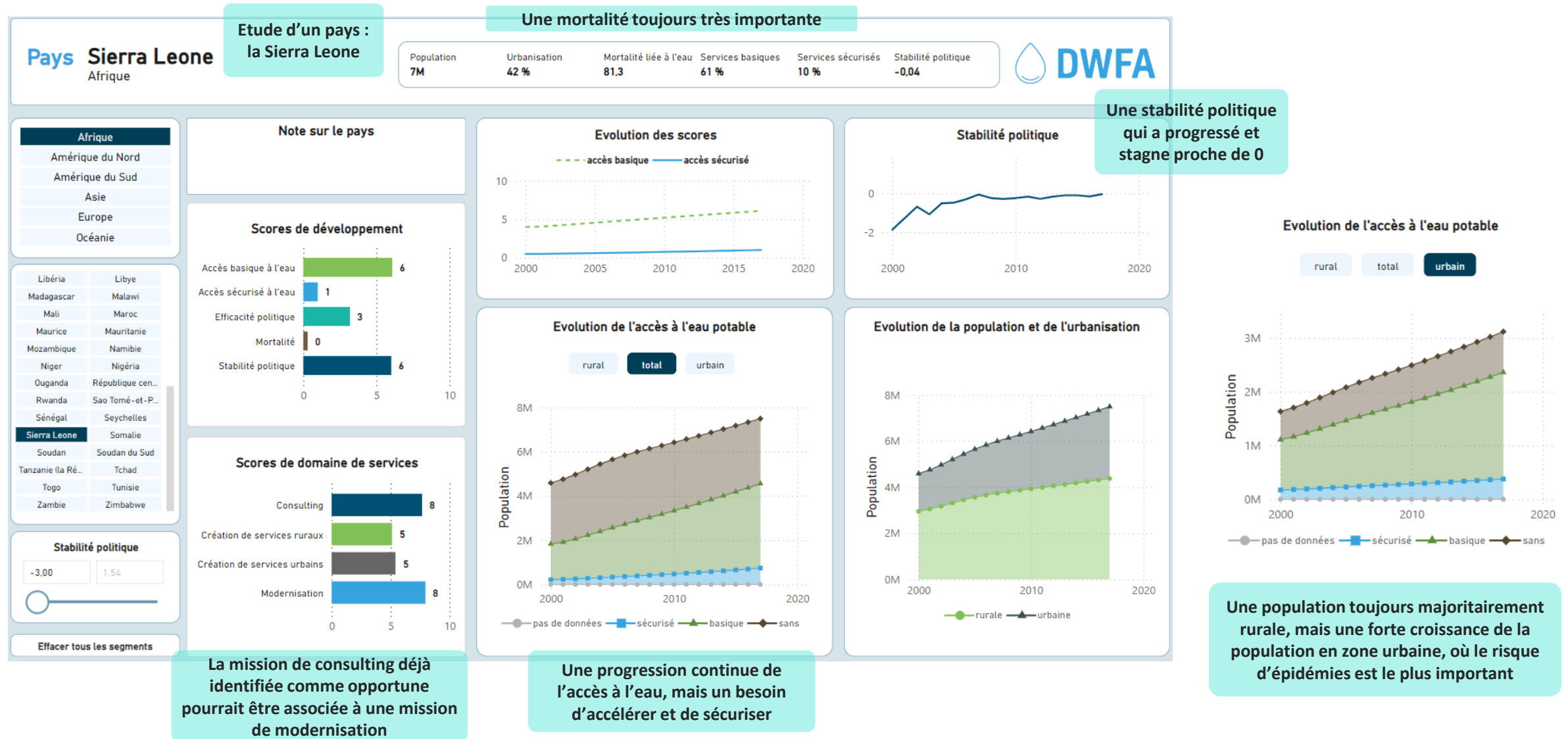
3. Un tableau de bord permettant de cibler les services opportuns pour DWFA

3.2 Identification précise des cibles prioritaires par domaine de services depuis l'onglet « Continent »



3. Un tableau de bord permettant de cibler les services opportuns pour DWFA

3.3 Appréciation plus avancée de la situation du pays depuis l'onglet « pays »

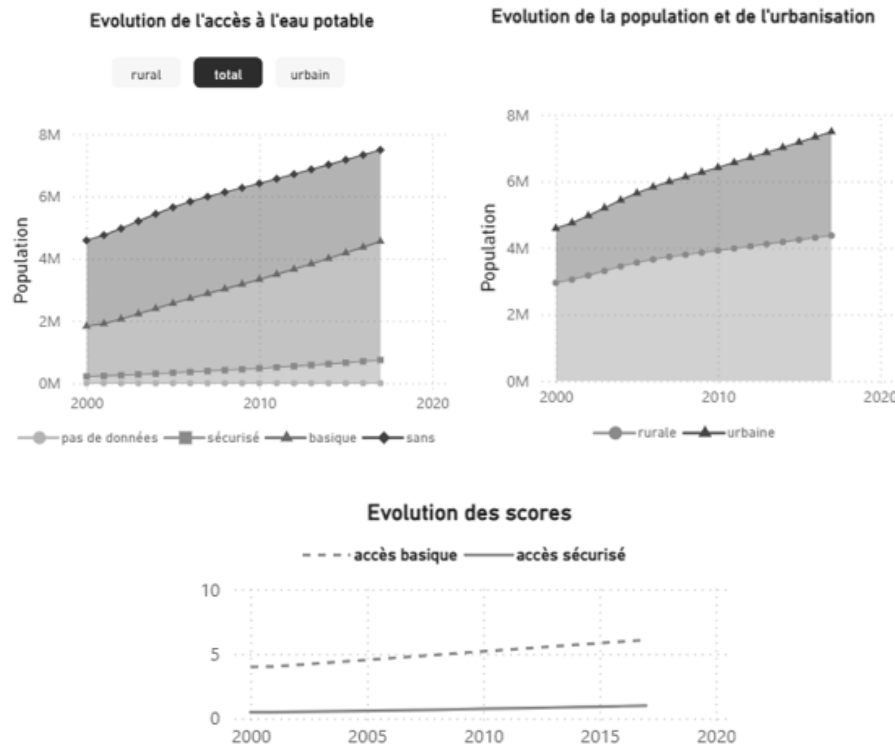


3. Un tableau de bord permettant de cibler les services opportuns pour DWFA

3.4 Prise en compte de l'accessibilité

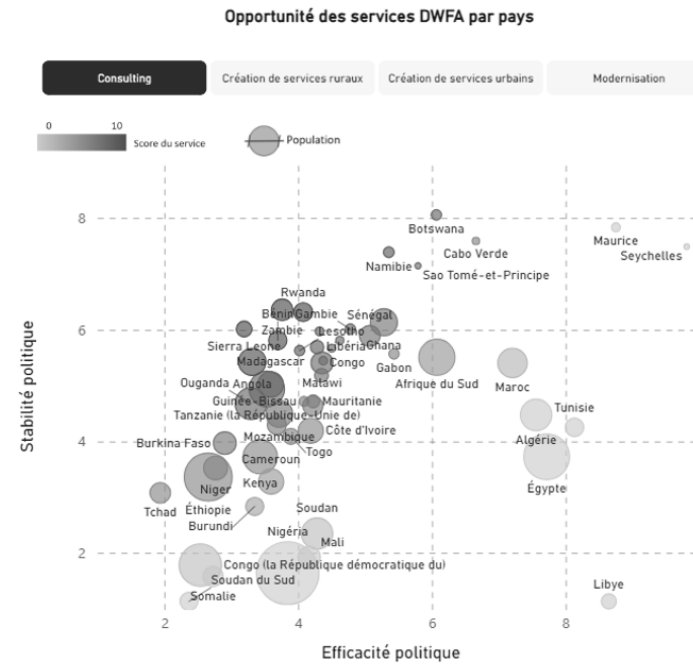
Graphiques en lignes

Utilisation d'un marqueur ou d'un style de ligne par série de données



Nuages de points

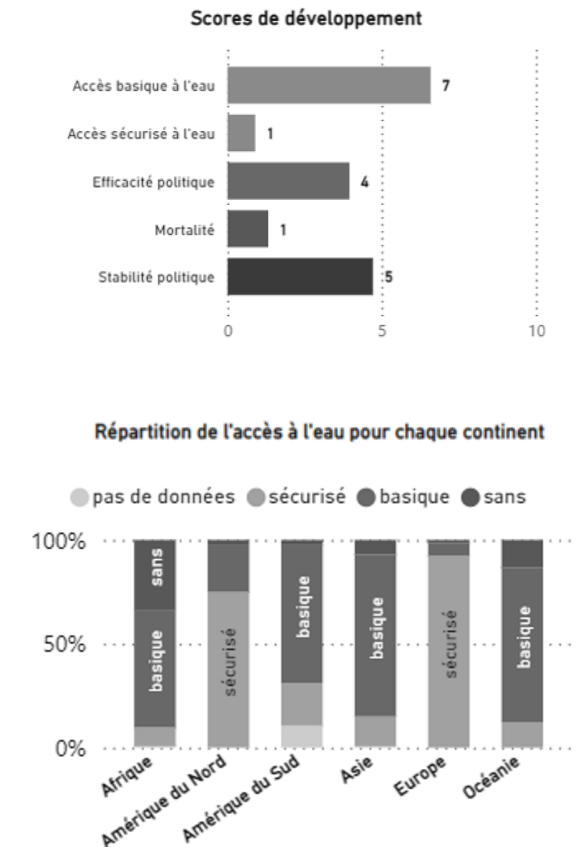
Utilisation de luminosités contrastées



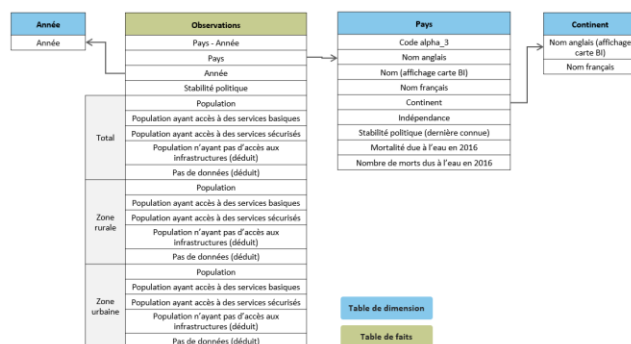
Ensemble des graphiques
Utilisation d'infos-bulles
Utilisation de couleurs contrastées

Graphiques en barre

Utilisation de couleurs contrastées et d'étiquettes de données



- DWFA : une ONG qui cherche à cibler ses missions d'aide au développement de l'accès à l'eau potable
- Power BI répond au besoin de DWFA de :
 - Visualiser plusieurs indicateurs de développement sur plusieurs échelles et sur plusieurs années
 - Combiner les indicateurs pour qualifier l'opportunité de ses services



- Le prétraitement des données a permis :
 - La jointure de l'ensemble des données récoltées
 - De préparer les données à l'utilisation de Power BI (agrégations et filtres)
 - La création d'une structure de base de données relationnelle adaptée

- Le tableau de bord construit permet :
 - De cibler les missions en partant de l'échelle voulue (monde, continent ou pays)
 - D'analyser les indicateurs d'un pays et leur évolution dans le temps pour mieux apprécier sa situation
 - De prendre en compte les disparités entre zones rurales et urbaines dans le domaine de l'eau

