

MSE - VI - Automne 2017

World of Terror



{mathias.christe, noemien.kocher, joaofilipe.venturacoelho}@master.hes-so.ch

Code source: <https://github.com/nkcr/World-of-Terror>

Légende	2
Objectif	2
Sources des données	2
Choix de la visualisation et des interactions possibles	2
Overview	3
Données temporelles (overview + detail)	3
Zoom	4
Filter:	4
Relate	4
History	5
Extract	5
Planification	5
Visualisation	6
Utilisabilité	6
Couleur / data-ink ratio	6
Présentation de l'application finale	7
Overview	7
Marqueurs et icônes	8
Statistiques	8
Eléments visibles vs Eléments présents sur la carte	8
Succès ou échec de l'attaque	9
Type d'attaque	9
Groupes terroristes	10
Cibles (targets)	11
Informations marqueur	11
Filtres	12
Liens entre les attaques	13
Lien entre les cibles	13
Exportation des données	14
Source	14
Conclusion	15
Objectifs réalisés	15
Améliorations possibles	16
Aspect des marqueurs	16
Temps de chargement	16
Tests d'utilisabilité	16
Affichage d'une "mini map"	16
Affichage du nombre de morts	17
Bookmarking des paramètres actuels	17

Légende

✴ = élément d'attention

✿ = justification

Objectif

Permettre aux journalistes d'**inspecter les données** contenant les attaques terroristes mondiales entre 1970 et 2017 afin d'en **tirer des conclusions** permettant d'orienter de futures investigations.

Sources des données

Comme source des données, nous allons utiliser la *Global terrorism Database*. Elle est open source et contient plus de 100 caractéristiques. Nous la trouvons sur Kaggle:

<https://www.kaggle.com/START-UMD/gtd>

Elle contient toutes les attaques terroristes sur la planète de 1970 à 2016.

La base de données contenant beaucoup d'attributs, nous allons nous concentrer que sur quelques un, notamment:

- Position géographique
- Résumé
- Perpetrator
- Type d'attaque
- Élément visé par l'attaque
- La date
- Succès / Echec

Afin d'avoir une application plus réactive, nous allons utiliser une version réduite des données stratifiée. Nous essayerons d'avoir une application la plus réactive possible mais nous n'entrerons pas dans un domaine d'optimisation poussé.

Choix de la visualisation et des interactions possibles

Basé sur les mots de Ben Schneiderman "*Humans have remarkable perceptual abilities that are greatly underutilized in current designs*" nous voulons offrir aux utilisateurs une interface qui soit interactive et qui permette d'utiliser au maximum leurs capacités cognitives et sensorielles.

Overview

Pour commencer, nous pensons qu'offrir une carte du monde avec les différentes attaques terroristes représentées (et groupées s'il y en a plusieurs au même endroit) offre un bon point de départ (l'étape **overview**). En effet, nous estimons que pour le type de données analysées, la composante géographique est l'une des plus importantes à mettre en évidence pour les journalistes.



Exemple de ce à quoi pourrait ressembler l'overview

✴ Un soin particulier devra être apporté pour garder le meilleur **data ink ratio** possible sur la map. Pour ceci, ne garder que les informations strictement nécessaires.

✿ En choisissant de représenter les attaques sur une carte, nous favorisons d'emblée la dimension du lieu. Même si l'objectif est de représenter toute (ou en tout cas le plus possible) les dimensions, nous choisissons la dimension spatial comme base car elle est connue de l'utilisateur (nous avons tous à un moment ou un autre navigué sur une carte).

Données temporelles (overview + detail)

Nos données ayant aussi un aspect temporel, nous voulons offrir une interface qui permette aux utilisateurs de découvrir plusieurs événements avant, après ou durant une certaine période de temps. Cela a été souligné par Ben Schneiderman dans le chapitre *Temporal*. En effet, il se peut que l'on soit intéressé à visualiser l'évolution entre les attaques produites avant une certaine date ou entre deux dates. Typiquement, un journaliste pourrait se poser la question si le nombre d'attaques terroristes a évolué ou diminué. A cela s'ajoute la question de la géolocalisation (par exemple une attaque qui serait le début d'une longue série dans une certaine région).

Cette fonctionnalité sera apportée avec un slider temporel.

✿ Pour représenter cette dimension, nous choisissons d'utiliser un slider temporel permettant de filtrer les données sur une période de temps car cette technique d'*Overview + Details* a été vue en cours et nous paraît parfaitement adaptée au contexte.

✴ Pour une meilleure expérience possible, la mise à jour devra être la plus fluide (donc rapide) possible. L'interaction devra être aisée, notamment grâce à l'utilisation de la souris.



Exemple de slider permettant de naviguer à travers les années

Zoom

Le zoom sera possible directement sur la carte grâce à la souris. Un zoom doit être fluide et intuitif. Cela signifie que l'utilisateur devra pouvoir être capable de mettre le curseur de sa souris à un certain point et d'appliquer un défilement (scroll).

✿ Le zoom sur la carte semble se justifier de lui-même, en effet il offre la possibilité d'afficher plus de détails à l'utilisateur.

✱ Etant donné le nombre conséquent d'attaques disponibles dans la base de données, il est important de respecter la durée maximale de 100 ms entre deux actions. Il ne sera peut-être pas possible d'afficher tous les éléments répondant à la requête de l'utilisateur.

Filter:

Un filtre est aspect très important d'une interface, il permet à l'utilisateur de contrôler le contenu qui lui est présenté et lui permet de se concentrer sur les éléments qu'il souhaite visualiser. Dans notre cas, la base de données est très riche et toute attaque dispose d'un grand nombre de caractéristiques.

Voici une liste non exhaustive de filtres qui seront offert à l'utilisateur:

- Type d'attaque (assassinat, explosion,...)
- Succès/échec de l'attaque
- Type d'arme utilisé (biologique, chimique, ...)
- Type de la cible (police, gouvernement, entreprise,...)

Pour représenter cette dimension nous pensons utiliser des checkbox et des sliders. Dans le meilleur des cas, il faudrait aussi pouvoir entrer des requêtes (advanced filtering).

✿ L'emploi de checkbox est commun pour filtrer des données (<https://econsultancy.com/blog/68222-ecommerce-product-filters-best-practice-tips-for-a-great-ux>) et celui de requête est mentionné par Ben Schneiderman.

✱ Afin de respecter un des principes contenus dans le *advanced filtering*, il sera important de permettre à l'utilisateur d'annuler son filtre.

Relate

De par l'aspect spatial, temporel et avec les filtres, nous fournissons déjà des relations entre les données (on peut par exemple voir toute les attaques d'une même année, celles du même type, celles au même endroit).

Le lien véritable entre les différentes attaques sont les commanditaires. Il doit être possible à l'utilisateur de sélectionner une attaque puis de voir toutes les autres attaques du même commanditaire.

History

Selon les mots de Ben Schneiderman, il est assez rare qu'une seule action d'un utilisateur produise le résultat attendu. L'utilisateur ayant la possibilité de zoomer, de filtrer, il se peut qu'il ait envie de revenir à l'état précédent/initial. Cela doit être possible et l'application devra donc enregistrer les différents états par lesquels l'utilisateur est passé.

Extract

L'extraction peut être divisé en plusieurs parties. Une partie concerne l'enregistrement des données et l'autre l'enregistrement des filtres/zoom utilisés. L'un permettrait à l'utilisateur de traiter le résultat de sa recherche dans un autre programme et l'autre permettrait à l'utilisateur de continuer son exploration à partir d'un état enregistré.

Planification

Ce tableau contient la planification originale du projet avec nos priorités fixées.

Note: Entre-temps, un membre de l'équipe est parti et un autre est venu peu après, nous avons dû donc adapter notre planification.

Tâche / Fonctionnalité	priorité
Charger les données sur la carte avec zoom/dezoom	1
Grouper les données trop proches	1
Afficher relation sur les mouvements terroristes	1
Afficher un overlay lors du chargement	1
Marqueurs spécifiques par catégorie	1
Carte allégée	1
Tooltip sur les marqueurs avec toutes les infos	1
Filtrer par but d'attaque	1
Filtrer par type d'attaque	1
Afficher les informations sur la droite	1

Filtrer les années avec une timeline	2
Afficher une minimap	2
Afficher les information en fonction de la région visualisée (Joao)	2
Pouvoir exporter les données	2
Pouvoir exporter et importer les paramètres	2
Pouvoir revenir en arrière, annuler une action	2
Pouvoir filtrer plus précisément sur les mois de l'année	2

Pouvoir filtrer sur juste une année avec la timeline	3
Afficher le nombre de morts avec un chiffre et une représentation visuelle	3

Visualisation

Utilisabilité

Nous avons essayé de respecter les “Rules of usability” vues en cours. C’était une base qui nous semblait importante et que nous avons utilisé pour développer notre interface.

Dans cette optique, nous avons préféré utiliser des tabulations, ceci afin de respecter la règle “seven” et ne pas surcharger l'utilisateur avec trop de fonctionnalité à la fois.

Nous avons également fait attention a ne pas masquer les différents états de l'application, en affichant un loader lors des chargement (l'utilisateur sait qu'il se passe quelque chose, le résultat est attendu). Cette fonctionnalité respecte le point de “modelessness”.

Il est a noté que certain points n'ont malheureusement pas été correctement remplis, comme la “transparency”, la “reversibility” et la “reality”. Nous sommes conscients que ces points auraient dû être traités (surtout les tests utilisateurs!).

Couleur / data-ink ratio

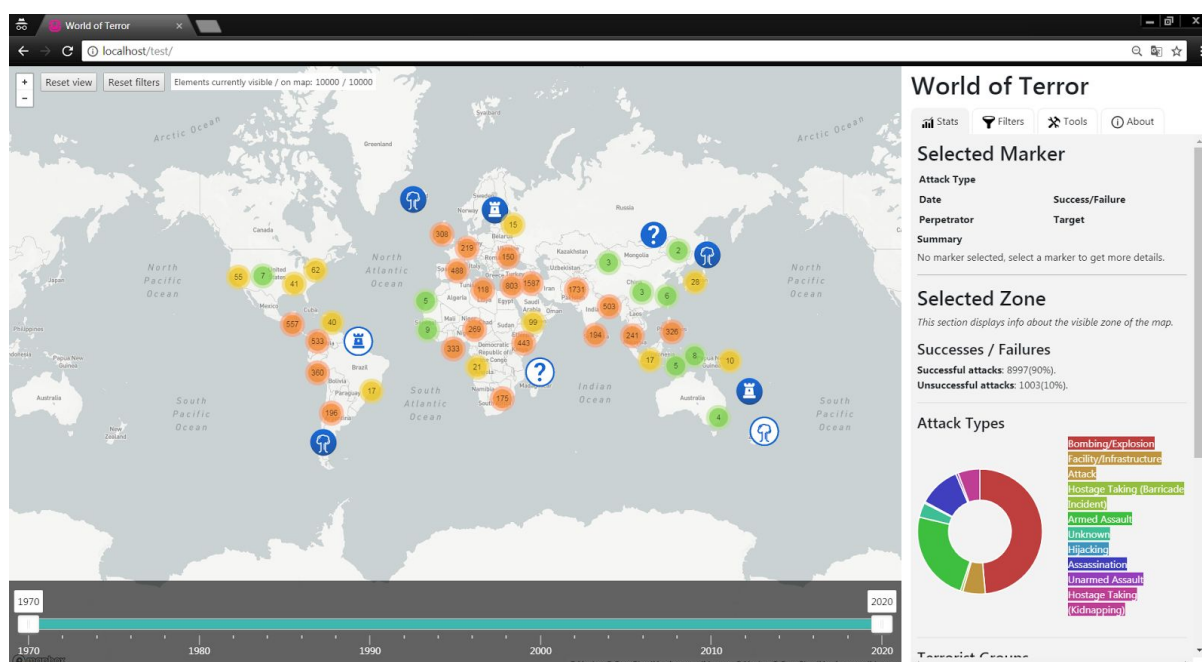
Nous avons volontairement réduit les détails de la carte, ceci afin d'avoir le meilleur data-ink ratio possible. En effet, il n'était pas nécessaire pour l'utilisateur d'avoir les reliefs et différentes couleurs.

Présentation de l'application finale

L'application finale est présentée dans ce chapitre. Celui-ci se veut démonstratif et non justificatif.

Overview

L'utilisateur accède à l'interface suivante:



L'utilisateur visualise ainsi tout les attaques terroristes entre 1970 et 2016 par des marqueurs. Un slider permet de changer les deux dates mentionnées ci-dessus. Chaque marqueur représente le type de l'attaque(Explosion, assassinat,...).

A droit de l'écran, il a à disposition quatre onglets:

- Stats
- Filters
- Tools
- About

Les différents onglets sont présentés plus en détail dans les pages suivantes.

De plus, deux boutons sont mis à disposition, en haut à gauche de l'écran, afin de revenir à un état initial.

Le premier bouton "Reset view" permet, lorsque l'utilisateur a zoomé, de revenir à l'état présenté ci-dessus. Ce bouton a comme fonction d'adapter le niveau du zoom.

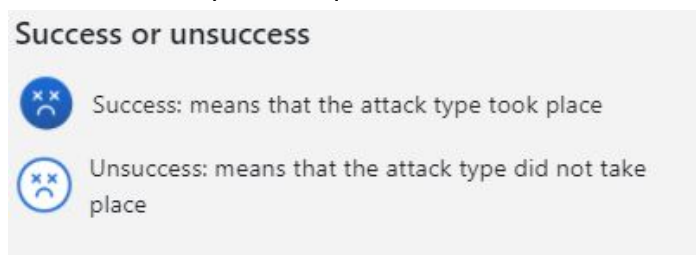
Le deuxième bouton "Reset filters" permet de supprimer les différents filtres activés. Cela va ré-afficher tous les marqueurs mais garder le niveau de zoom.

Marqueurs et icônes

Plusieurs marqueurs sont présents sur la carte, ceux-ci indiquent la position d'une attaque mais aussi le type de celle-ci. En effet plusieurs icônes ont été utilisées pour distinguer les différents types d'attaques. Une légende est présente sur l'onglet "About" de l'application et explique la signification de chacune:



Un code couleur a aussi été utilisé pour indiquer le succès ou l'échec de l'attaque.



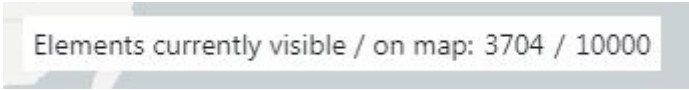
✳ Nous avons décidé d'inverser le contraste entre les icônes de succès et échec afin de permettre aux personnes atteintes de daltonisme de pouvoir quand-même facilement les distinguer.

Statistiques

L'application met à disposition plusieurs types de statistiques. D'une manière générale, tous les graphes suivent la même logique. Ceux-ci sont appliqués sur l'ensemble des données visibles à l'écran et non sur l'ensemble des éléments visibles sur la carte. Si un marqueur n'est pas présent sur l'écran de l'utilisateur, les données liées à celui-ci ne seront pas prises en compte.

Eléments visibles vs Eléments présents sur la carte

En haut à gauche de l'écran, il est possible de visualiser deux nombres. L'image suivante illustre cette statistique:



Elements currently visible / on map: 3704 / 10000

Le premier chiffre représente le nombre d'éléments actuellement visibles sur la carte en prenant en compte le niveau de zoom et les filtres.

Le deuxième chiffre représente le nombre maximal d'éléments visible sur la carte en prenant en compte les filtres mais en ignorant le niveau de zoom. Cela signifie que le premier chiffre va être égal à ce deuxième chiffre lorsque l'on a dézoomer au niveau maximal. Comme mentionné, si un filtre est activé, ce nombre sera également adapté.

Succès ou échec de l'attaque

Une attaque peut être réussie ou échouée. La statistique suivante va simplement montrer le nombre ainsi que le pourcentage d'attaques réussies ou échouées.

Successes / Failures

Successful attacks: 3354(91%).

Unsuccessful attacks: 350(9%).

D'une manière similaire aux autres statistiques, celles-ci se basent sur les éléments visibles sur l'écran de l'utilisateur.

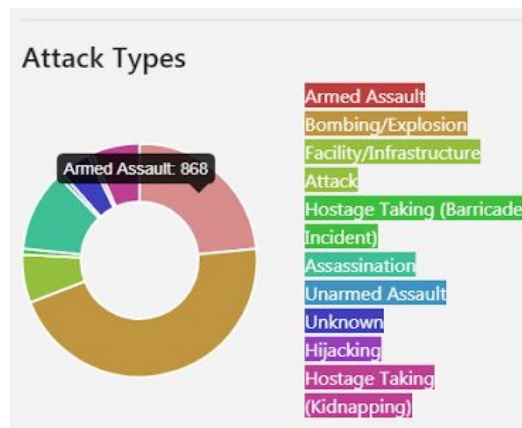
✴ Cette information est présente dans l'onglet "Stats"

Type d'attaque

Une attaque a été perpétrée d'une certaine manière. Voici la liste des différentes attaques présentes dans la base de données:

- Armed Assault
- Bombing/Explosion
- Facility/Infrastructure
- Hostage taking (Barricade Incident)
- Assassination
- Unarmed Assault
- Unknown
- Hijacking
- Hostage Taking (Kidnapping)

L'image suivante illustre la statistique présentant le nombre d'attaques perpétrées par type d'attaque.



Sur la figure ci-dessus, il est possible de constater que les explosions ont été le type d'attaque le plus utilisé pour la zone de la carte sélectionnée.

✿ Cette statistique est présentée à l'utilisateur en tout temps car le nombre de type d'attaque est limité à 9. Cela se justifie par la règle 7+/-2 éléments présents dans un graphique.

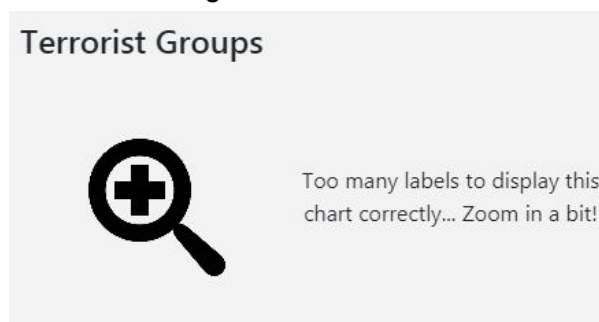
✱ Cette information est présente dans l'onglet "Stats"

Groupes terroristes

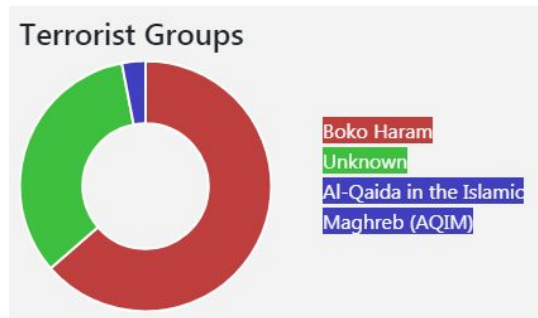
Une attaque a forcément été effectuée par un groupe terroriste, par une force militaire, etc.

La statistique suivante permet de comparer les nombres d'attaques effectuées entre les différents groupes dans une zone géographique bien précise.

Tout d'abord avec le niveau de zoom de départ, cette statistique n'est pas proposée comme il est possible de le visualiser sur l'image suivante:



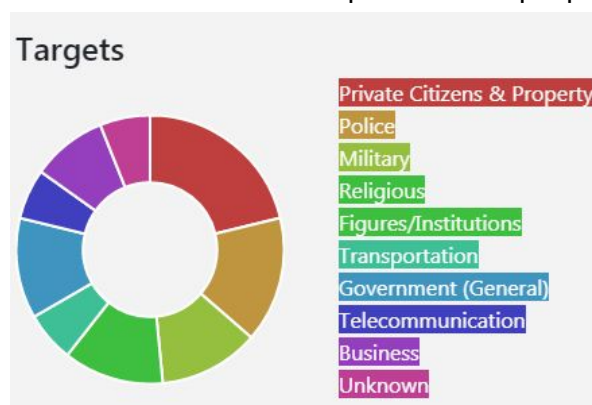
✿ La raison est que le nombre de groupes de terroristes différents peut exploser si l'on a un niveau de zoom trop élevé. Nous avons décidé de nous inspirer de la règle des 7 en affichant la statistique uniquement si le nombre différent de groupe terroristes est ≤ 10 . Ceci nous permet aussi d'avoir des couleurs pour chacun des groupes qui restent facilement différenciables les uns des autres. Sitôt un zoom adéquat atteint, la statistique peut enfin être affichée:



✳ Cette information est présente dans l'onglet "Stats"

Cibles (targets)

Cette statistique fonctionne de la même manière que la statistique précédente.



Informations marqueur

Lorsque l'on clique sur un marqueur, il est possible de visualiser des informations sur celui-ci. Voici les informations présentées:

Selected Marker

Attack Type
 Bombing/Explosion

Date
2011/12/25

Perpetrator
Boko Haram

Success/Failure

Target
Religious Figures/Institutions

Summary
12/25/2011: A bomb targeting a church exploded in Gadaka, Yobe, Nigeria. This was one of a string of attacks carried out by Boko Haram on this date. There are reports that civilians were wounded, but the actual number was not stated.

Une attaque terroriste :

- d'un certain type d'attaque
- effectuée à une certaine date
- échouée ou réussie
- commise dans le but de cibler un certain groupe

De plus, certaines attaques disposent d'un résumé.

Il est à noter que ces informations sont modifiées lorsque l'on clique sur un autre marqueur. Au démarrage de l'application, ces informations sont laissées vides.

✿ Il a été décidé d'afficher les informations le plus simplement possible. Concernant le "Success/Failure", nous n'avons pas repris la logique qu'un icône blanc signifie échec et icône bleu signifie succès. L'idée est que le symbole de l'échec ou de la réussite est unanimement compris et que mettre le mot succès ou échec n'aurait pas été nécessaire.

✿ Ces informations sont présentes dans l'onglet "Stats" et "Filter"

Filtres

Des filtres globaux sont mis à disposition de l'utilisateur. Ceux-ci sont les suivants:

- Filtre succès/échec
- Filtre type d'attaque

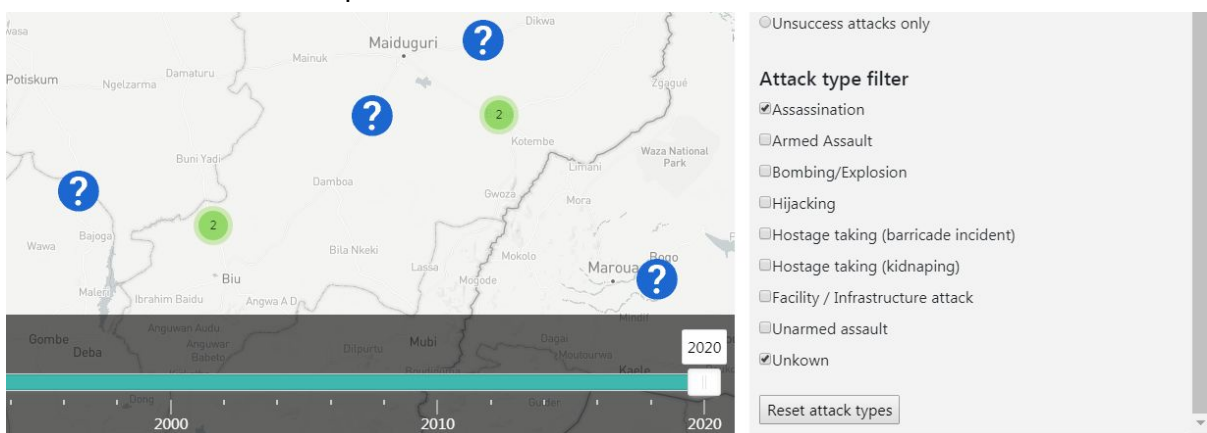
Ces filtres sont assez intuitifs et sont immédiatement appliqués lorsqu'on les sélectionne. Voici un exemple:



Dans le cas précédent, seuls les attaques échouées sont affichées.

✿ Nous avons décidé d'utiliser des boutons radios pour ce filtre car les trois options sont exclusives les unes aux autres.

Le deuxième filtre est composé d'une liste de checkbox



Dans ce cas-ci seules les attaques de type "assassination" et "inconnu" sont affichées.



✿ Nous avons décidé d'utiliser une liste de checkbox car leur utilisation est simple à comprendre et le nombre limité d'options est également adapté pour cette représentation visuelle.

- ✳ Il est à noter que les filtres sont complémentaires
- ✳ Ces informations sont présentes dans l'onglet "Filter"

Liens entre les attaques

Cette option est en même temps un filtre et une manière de relier les données entre elles. Prenons un scénario pour l'expliquer. Prenons une attaque perpétrée à Genève

Selected Marker

Attack Type	 Bombing/Explosion
Date	1981/7/22
Perpetrator	Armenian Secret Army for the Liberation of Armenia
Success/Failure	
Target	Transportation
Display only attacks triggered by this perpetrator	Display only attacks for this target type
Summary	Sorry, no summary is available.

On peut noter que le groupe terroriste est l'armée secrète de libération pour l'arménie. On décide de visualiser uniquement les attaques perpétrées par ce groupe.

On clique sur le lien bleu et la carte va activer ce filtre.

Cela permet à l'utilisateur de se rendre compte que ce groupe a perpétré 14 attaques en Europe.

Pour revenir en arrière, il faut cliquer sur le lien bleu ou réinitialiser les filtres.

Armenian Secret Army for the
Liberation of Armenia
[Display all attacks](#)

✿ Nous avons décidé d'utiliser un texte "Display only..." car c'est simple à comprendre et que la simplicité permet de bien comprendre le but de ce texte. On pourrait cependant rajouter un tooltip afin d'expliquer qu'il est possible de cliquer dessus. En même temps, la convention qu'un texte bleu soit un lien est généralement bien admise.

- ✳ Ces informations sont présentes dans l'onglet "Filter"

Lien entre les cibles

Cette option est similaire à la précédente et permet à partir d'un marqueur donné trouver toutes les attaques ayant ciblées ce type de cible.

Target

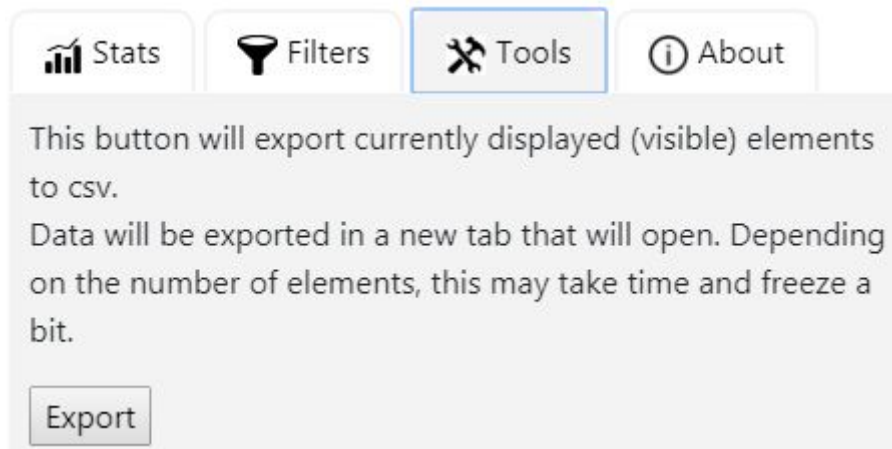
Transportation

[Display only attacks for this target type](#)

✴ Ces informations sont présentes dans l'onglet "Filter"

Exportation des données

Lorsqu'un utilisateur a atteint une étape donnée, il peut se décider à exporter les données présentes sur la carte. Un bouton est présent dans l'onglet Tools. Celui-ci va créer un fichier .csv contenant les données liées aux marqueurs présents sur la carte:



✴ L'idée est que cela peut être intéressant pour un journaliste de traiter les données présentes sur la carte dans un autre programme.

Source

Il est important de mentionner la source de nos données.

About

World of terror is a platform that allows you as journalist to gather information about terrorists attacks around the world between 1970 and 2016. The database that has collected all the attacks can be found at the following adress: [Global Terrorism Database \(Kaggle\)](#).

If you have any question, please send us an email at info@worldofterror.com.

✴ Ces informations sont présentes dans l'onglet "About"

Conclusion

De manière générale, l'objectif principal de ce projet a été atteint. La plus grande partie des fonctionnalités pensées au départ a été implémentée et l'outil développé nous semble indiqué pour le but qui a été fixé au départ. On permet à l'utilisateur d'explorer les données de la Global terrorism Database d'une manière bien plus agréable qu'en parcourant un fichier csv. Nous donnons aussi à l'utilisateur, un moyen de facilement tirer ses propres conclusions quant aux données qu'il visualise.

Objectifs réalisés

Sur la base des objectifs fixés en début de projet, voici les objectifs qui ont été réalisés.

Charger les données sur la carte avec zoom/dezoom
Groupe les données trop proches
Afficher relation sur les mouvements terroristes
Afficher un overlay lors du chargement
Marqueurs spécifiques par catégorie
Carte allégée
Tooltip sur les marqueurs avec toutes les infos
Filtrer par cible d'attaque
Filtrer par type d'attaque
Filtrer attribut succès/échoué de l'attaque
Filter par organisation (en se basant de l'attaque sélectionnée)
Afficher les informations sur la droite
Filtrer les années avec une timeline
Afficher les information en fonction de la région visualisée
Afficher des statistiques
Exporter les données
Pouvoir revenir à la vue initiale
Afficher une légende
Afficher la source

Améliorations possibles

Aspect des marqueurs

Comme relevé lors de la présentation de l'application, l'aspect des marqueurs sur l'écran serait à retravailler. D'une part, la couleur des clusters regroupés par proximité peut porter à confusion, étant donné que certaines de celles-ci sont utilisées dans les graphes présentés à droite de l'écran, l'utilisateur pourrait alors instinctivement essayer de trouver un lien entre les deux. On pourrait alors représenter des clusters de marqueurs par un marqueur de même couleur mais avec un chiffre à l'intérieur :



De plus, dans le panneau de droite, le succès/échec d'une attaque est représentée par une croix rouge ou un "vu" vert. Afin de garder la signification des codes, la modification suivante est proposée :



Temps de chargement

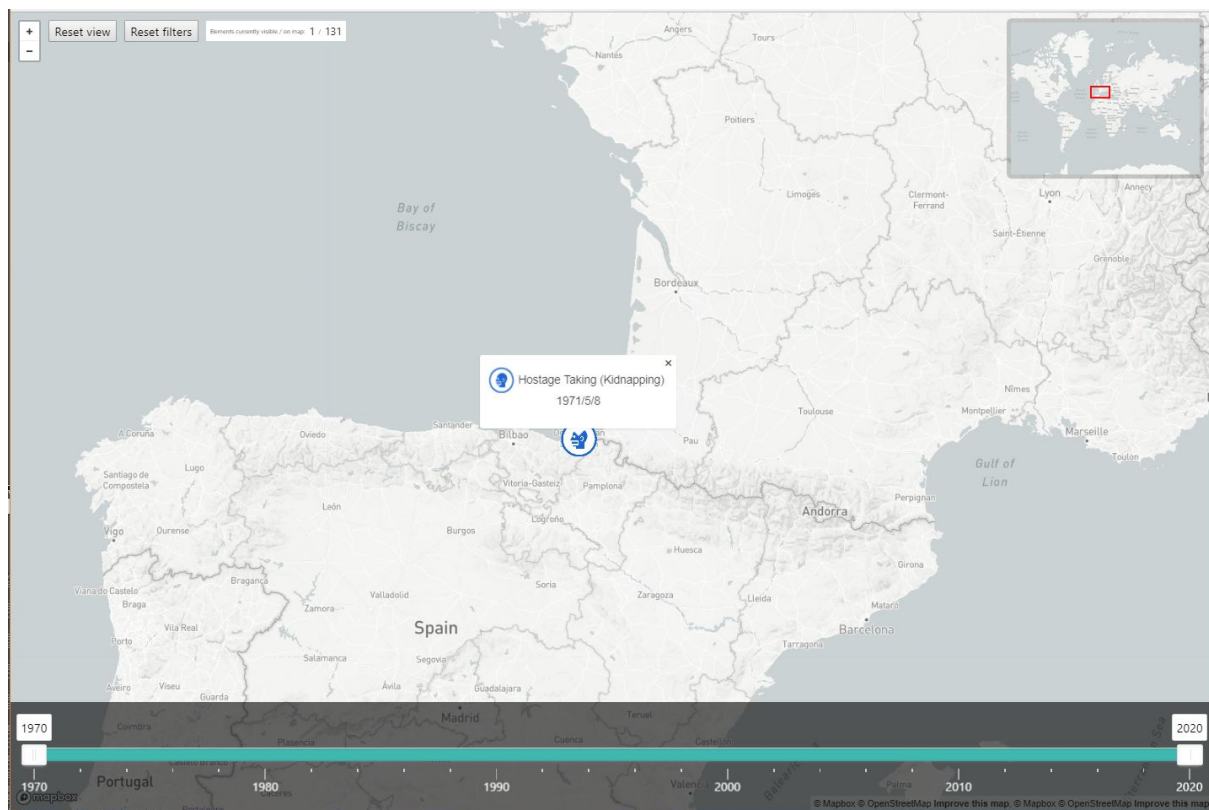
Lors de certaines interactions, un temps de latence est présent. Dans l'idéal, nous aurions aimé avoir plus de temps afin d'améliorer notre stratégie de traitement des données et rendre l'utilisation autant fluide que possible.

Tests d'utilisabilité

La meilleure manière de vérifier que l'outil développé est utile est intuitif serait de le présenter au public cible, c'est-à-dire des journalistes, et d'en mesurer leurs interactions. Dans le cadre de ce projet cela n'a pas été possible, mais ce serait le prochain pas logique si l'on veut sortir du cadre académique.

Affichage d'une "mini map"

Afin de permettre à l'utilisateur de toujours pouvoir se repérer dans la carte, même lors d'un zoom conséquent, cela pourrait être intéressant de toujours avoir une mini map qui affiche la position globale actuelle de la vue comme illustré en haut à droite de l'exemple suivant :



Affichage du nombre de morts

Une des mesures qu'il aurait été intéressant d'afficher et que nous n'avons pas à ce stade utilisée est celle du nombre de morts d'une attaque. Cette mesure permettrait de classer les attaques par ordre de gravité.

Bookmarking des paramètres actuels

Pour permettre à l'utilisateur de sauvegarder des états du logiciel qui lui semblent intéressants et donc pouvoir revenir à cet état lorsqu'il en aurait besoin, il serait intéressant de rajouter un système de bookmarking qui garderait tous les paramètres des filtres et de zone de la session en cours.