



UFR 6

Université Paul Valéry, Montpellier III

Projet OpenData

Rapport - Projet OpenData

Florian DUBOIS, Alvin VEDEL

2 Décembre 2024

Table des matières

Introduction	1
1 Les API de la NASA	2
1.1 Présentation générale	3
1.2 Détail des API	3
1.2.1 Les API d'imagerie	3
1.2.2 Asteroid - NeoWs	3
1.2.3 DONKI : Space Weather Database of Notifications, Knowledge, In- formation	3
1.2.4 EONET : Earth Observatory Natural Event Tracker	3
1.2.5 InSight	4
2 Fonctionnement du site	5
2.1 Page d'accueil	6
2.2 Earth	6
2.3 Mars	6
Conclusion	6

Introduction

Cette présentation a pour objectif de décrire notre site web créé avec Python et la librairie Streamlit. Le manuscrit se décompose en deux parties, la première qui décrit les données utilisées et la seconde le fonctionnement du site.

Chapitre 1

Les API de la NASA

Sommaire

1.1	Présentation générale	3
1.2	Détail des API	3
1.2.1	Les API d'imagerie	3
1.2.2	Asteroid - NeoWs	3
1.2.3	DONKI : Space Weather Database of Notifications, Knowledge, Information	3
1.2.4	EONET : Earth Observatory Natural Event Tracker	3
1.2.5	InSight	4

1.1 Présentation générale

La NASA fournit plusieurs API spécialisées dans certains domaines, les possibilités de chacune sont limitées mais à l'aide de paramètres il est possible d'accéder à un certain niveau de détail. La quantité de données récupérée pour un appel peut être assez grande alors il est apparu nécessaire de stocker les données de chaque appel dans une base pour construire un historique requêtable rapidement. C'est le cas pour deux API parmi celles utilisées qui recense des événements sur une grande plage temporelle.

1.2 Détail des API

1.2.1 Les API d'imagerie

La NASA fournit plusieurs API d'imagerie comme APOD (Astronomical Picture Of the Day), EARTH, EPIC ou Mars Rover Photo qui permettent d'afficher respectivement une photo "remarquable" du jour, une image issue du satellite Landsat8 selon des coordonnées GPS, une image polychromatique de la terre vue de l'espace ou encore des images issues des caméras des différents Rover sur Mars.

1.2.2 Asteroid - NeoWs

Cette API permet d'accéder aux objets qui passent près de la terre dans l'espace ainsi qu'à leurs caractéristiques. Comme leur nombre est assez élevé ils ont été sauvegardés dans une base SQL sur toute l'année 2023 jusqu'à maintenant. Pour chaque astéroïdes on possède une estimation de sa taille, sa magnitude, sa vitesse et la date d'approche.

1.2.3 DONKI : Space Weather Database of Notifications, Knowledge, Information

Cette API également a été enregistré dans une base de données SQL, elle recense les événements climatiques spatiaux tels que l'émission de particule solaire, l'augmentation de la ceinture de radiation ou les chocs interplanétaires. Pour certaines catégories d'évènement on possède un détail de données, c'est le cas pour les éjections de masse coronale, les tempêtes géomagnétiques et les éruptions solaires.

1.2.4 EONET : Earth Observatory Natural Event Tracker

EONET est une API utilisée pour récupérer les événements naturels, on peut en récupérer les coordonnées et le type ce qui permet une représentation spatiale. Il est possible de récupérer en direct une limite d'élément les plus récents.

1.2.5 InSight

L'API InSight fournit les données climatiques sur Mars mais elle ne permet malheureusement de ne récupérer que les sept derniers jours. Pour fournir des visualisations sur une période temporelle plus longue, nous avons utilisé un fichier .csv qui contient les données de 2012 à 2018.

Chapitre 2

Fonctionnement du site

Sommaire

2.1	Page d'accueil	6
2.2	Earth	6
2.3	Mars	6

2.1 Page d'accueil

La page d'accueil du site présente brièvement les API utilisées et affiche l'image astronomique du jour. Le menu sur la gauche permet de naviguer entre les deux onglets principaux : "Earth" et "Mars" qui permettent ensuite d'accéder aux API relatives à chacune.

2.2 Earth

En arrivant sur l'onglet Earth, une image provenant de l'API EPIC s'affiche et un menu en haut permet de choisir l'une des trois API : Earth pour l'affichage d'une image satellite avec la possibilité de sélectionner des coordonnées, un niveau de résolution, etc... La seconde API relative à la terre : EONET, met à disposition des utilisateurs une carte sur laquelle figure les événements et d'un graphique pour suivre les tendances temporelles. Enfin l'API NeoWs qui permet d'afficher des statistiques descriptives concernant les astéroïdes à proximité de la terre sous forme de graphiques.

2.3 Mars

L'onglet Mars est assez similaire à celui de la terre, une page d'accueil qui décrit les API relatives à Mars. Une première page permet d'accéder aux données InSight sur le climat Marsien sous forme de série temporelles. Une seconde relative aux photos des caméras des différents Rover. Et enfin DONKI pour analyser les événements "climatiques" dans l'espace avec plusieurs visualisations disponibles selon l'évènement.

Conclusion

Dans ce projet nous avons mis à disposition des passionnés de l'espace les différentes API de la NASA sous une forme agréable et facile d'accès qui recense les informations les plus importantes. Ces différents tableaux de bord permettent de visualiser l'ensemble des données en quelques graphiques.