

Node-RED



UNE PLATEFORME D'INFORMATIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET GÉOGRAPHIQUES COMPLÈTE EN UTILISANT NODE-RED

Encadré par:

Mr. M. EL BRAK

Réalisé par:

STITOU Fatima

HADDAD Alae

HAYOUN Fatima Zohra

Département Génie Informatique –Faculté des Sciences et Techniques

Abstrait

L'Internet des Objets (IoT) a révolutionné la manière dont nous interagissons avec le monde qui nous entoure. En utilisant un réseau d'appareils physiques et de capteurs connectés, l'IoT permet la collecte et l'échange de données pour améliorer la connectivité et les performances des systèmes. Cette plateforme d'informations météorologiques et géographiques exploite les capacités de l'IoT pour fournir des données météorologiques en temps réel et des informations géographiques détaillées. Grâce à cette plateforme, les utilisateurs peuvent accéder à des prévisions météorologiques précises, des cartes interactives et des analyses géospatiales pour prendre des décisions éclairées.

Mots clé:IoT [1], cartes interactives.

1. Introduction

Avec l'avancement rapide de la technologie IoT, nous avons vu émerger de nouvelles façons d'utiliser les données pour améliorer notre quotidien. Cette plateforme d'informations météorologiques et géographiques représente une évolution significative dans la manière dont nous accédons et utilisons les données liées à la météo et à la géographie.

En combinant des capteurs météorologiques connectés et des systèmes de suivi géographique[2], cette plateforme offre une vision complète de l'environnement qui nous entoure. D'abord, les fonctionnalités de cette plateforme, son impact potentiel sur la vie quotidienne et les avantages qu'elle peut offrir aux utilisateurs.

Un atout majeur de cette plateforme est sa capacité à fournir une vue détaillée et en temps réel des conditions météorologiques et géographiques,



permettant ainsi une surveillance précise et efficace des changements subtils qui se manifestent dans l'environnement.

2. Avantages

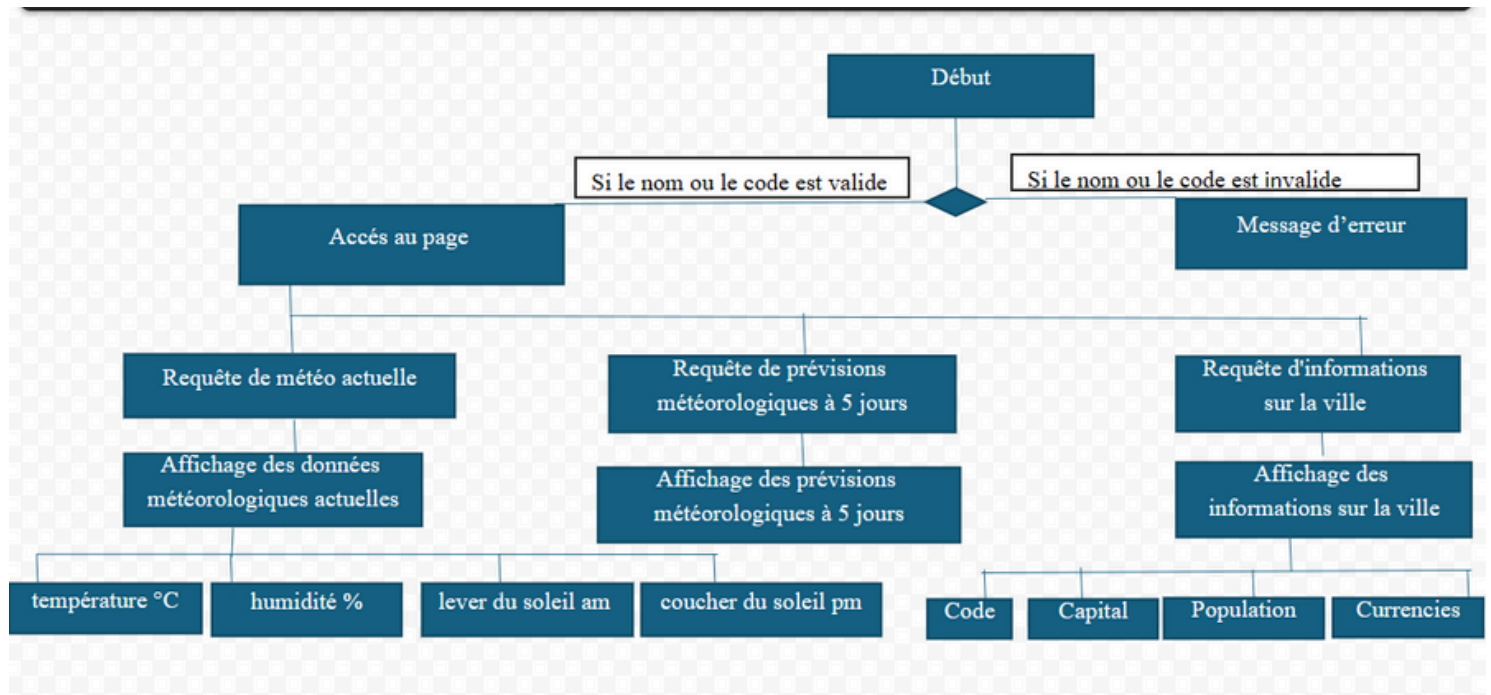
En effet, cette plateforme d'informations météorologiques et géographiques complète présente de nombreux avantages pour les utilisateurs.

Tout d'abord, elle simplifie la planification quotidienne en fournissant des données météorologiques précises et en temps réel, ce qui permet aux utilisateurs de prendre des décisions éclairées concernant leurs activités extérieures. De plus, elle offre une vue détaillée des caractéristiques géographiques, telles que les reliefs[3], les cours d'eau et les frontières politiques[4], facilitant ainsi la compréhension et l'exploration de différentes régions.

Un autre avantage important est sa convivialité et son accessibilité. Grâce à une interface intuitive et facile à utiliser, les utilisateurs peuvent naviguer rapidement et efficacement pour trouver les informations dont ils ont besoin. De plus, la plateforme est accessible à partir de divers appareils, tels que les ordinateurs de bureau, les smartphones et les tablettes, offrant ainsi une flexibilité d'utilisation.



3. Organigramme



4. Méthodologie

Dans un environnement Node-RED[5], les flux sont utilisés pour orchestrer et automatiser les interactions entre différents appareils et services IoT.

- Les flux Node-RED

Ils offrent une interface visuelle conviviale pour la création de scénarios et d'automatisations complexes sans avoir à écrire de code traditionnel. Les nœuds disponibles dans Node-RED permettent de se connecter à divers périphériques IoT, de collecter des données à partir de capteurs, de les traiter à l'aide de fonctions personnalisées et de déclencher des actions en fonction de conditions spécifiques.

Cette approche visuelle facilite le développement rapide de solutions IoT et permet aux utilisateurs de créer des applications personnalisées sans avoir besoin de compétences de programmation avancées. En utilisant des nœuds spécialisés et des bibliothèques supplémentaires, les développeurs peuvent étendre les fonctionnalités de Node-RED pour répondre à des besoins spécifiques, tels que l'intégration avec des services cloud, des bases de données ou des protocoles de communication IoT.

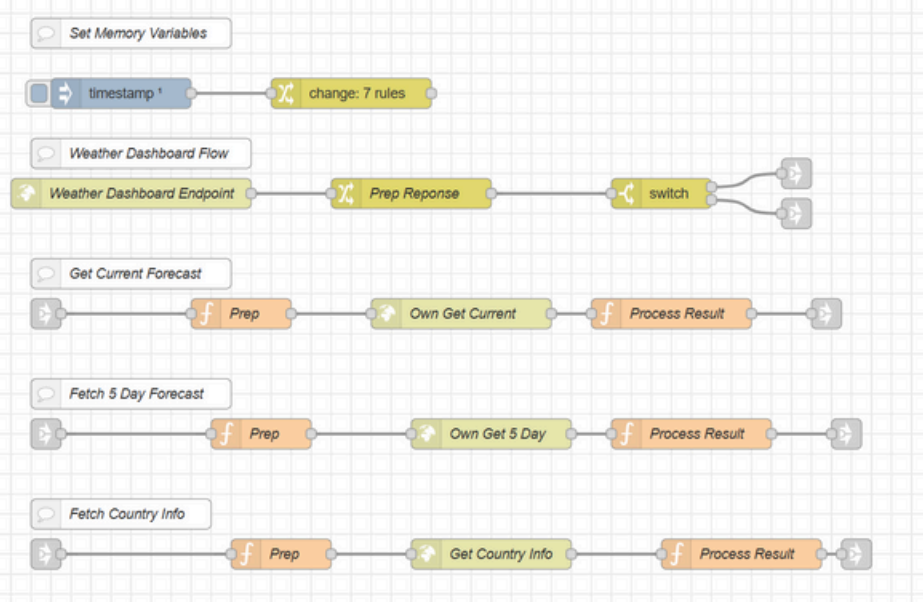


Figure 1: Flux

5. Configurations

The 'Edit http in node' dialog box shows the configuration for the 'Weather Dashboard Endpoint' node. The Method is set to 'GET', the URL is '/weather/dashboard', and the Name is 'Weather Dashboard Endpoint'.

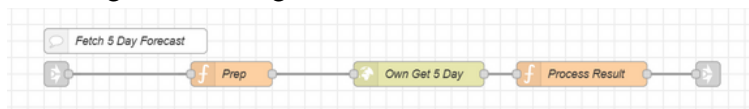
Figure 3: Configuration de Dashboard Endpoint

The 'Edit change node' dialog box shows the configuration for the 'change: 7 rules' node. The Name is 'Name'. The Rules section contains four rules: 'Set flow. owmAppId to the value 11838f8abc01de53f898d9460cf4d90', 'Set flow. owmUnits to the value metric', 'Set flow. owmUrlCurrentForecast to the value https://api.openweathermap.org/data/...', and 'Set flow. dateParams to the value { "hour": "2-digit", "minute": "2-digit" ...'.

Figure 2: Configuration de change node

The 'Edit link out node' dialog box shows the configuration for the 'Run Get Current Forecast' node. The Name is 'Run Get Current Forecast' and the Mode is 'Send to all connected link nodes'. The 'weather_project' section has 'Get Current Forecast' checked. The 'Another Tab' section has 'Fetch 5 Day Forecast' and 'Get Fetch Country Info' unchecked. The 'Enabled' checkbox is checked.

Figure 4: Configuration de link node



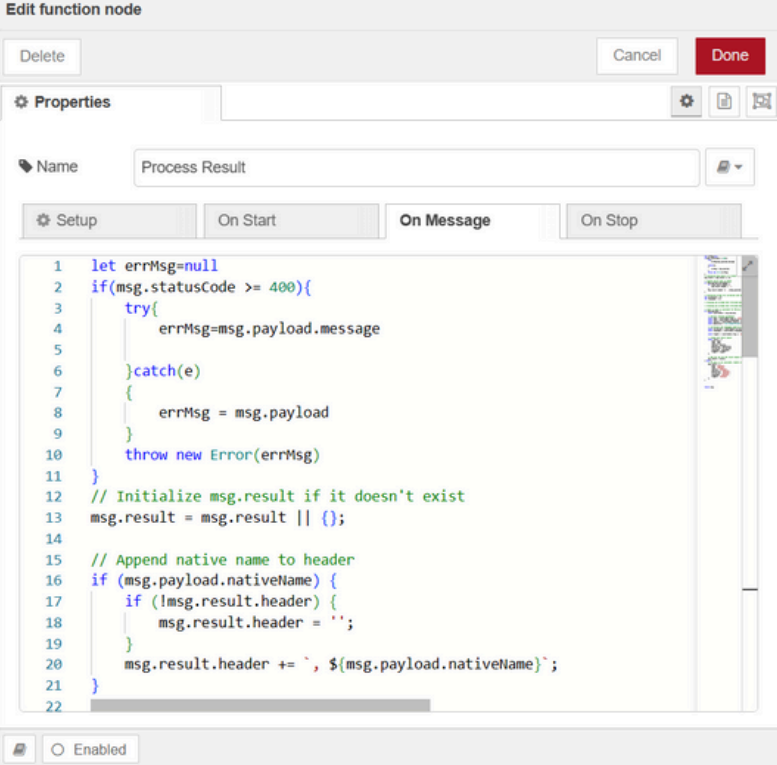
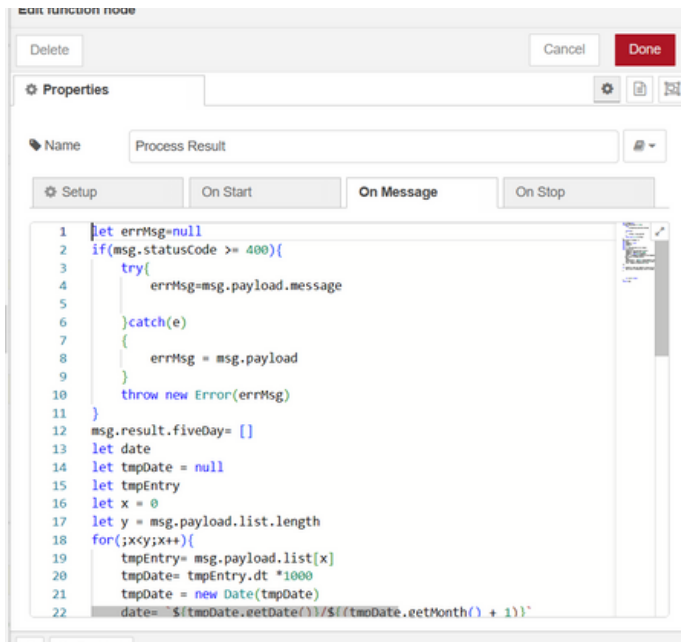
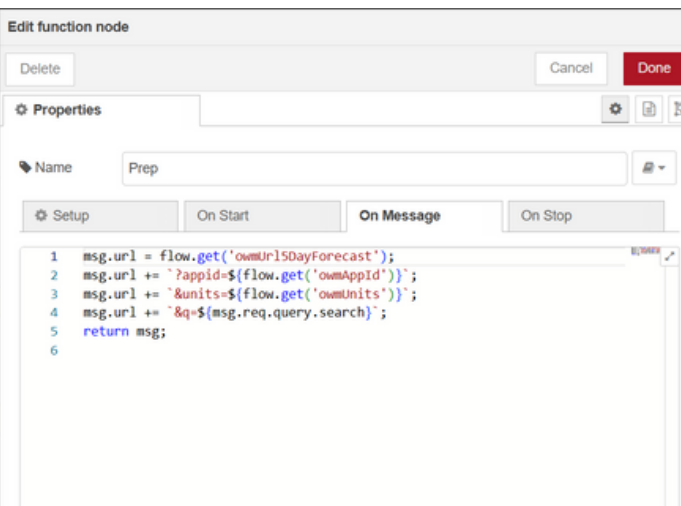


Figure 6: Récupération d'informations sur le pays

Figure 5: Récupération de la prévision météorologique sur 5 jours

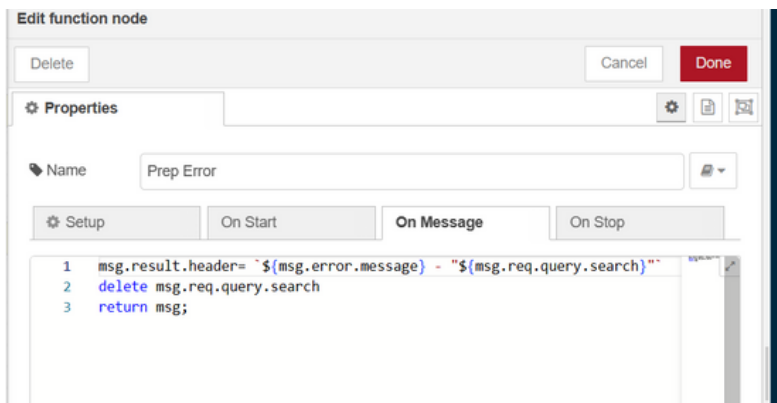
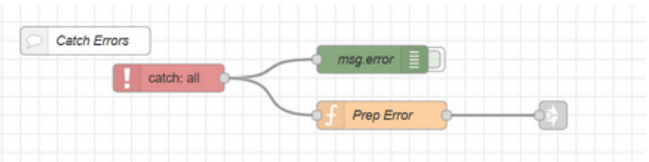
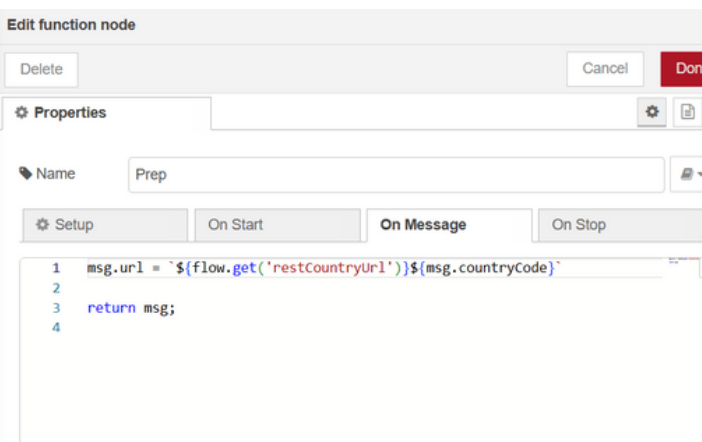
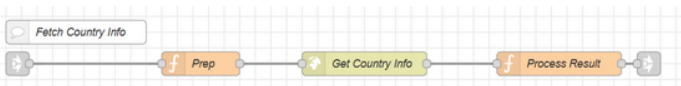
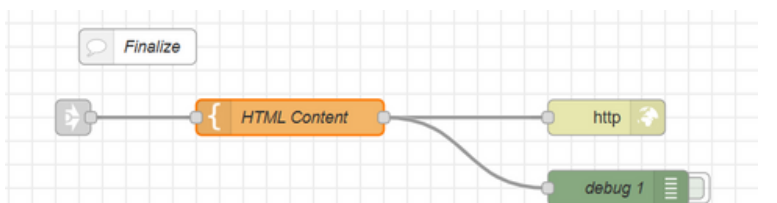


Figure 7: Gestion des erreurs



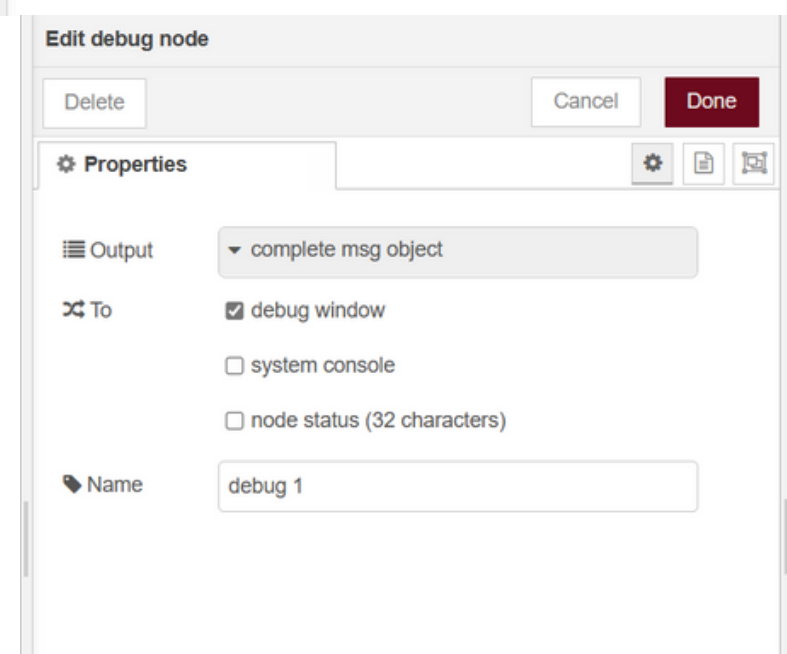
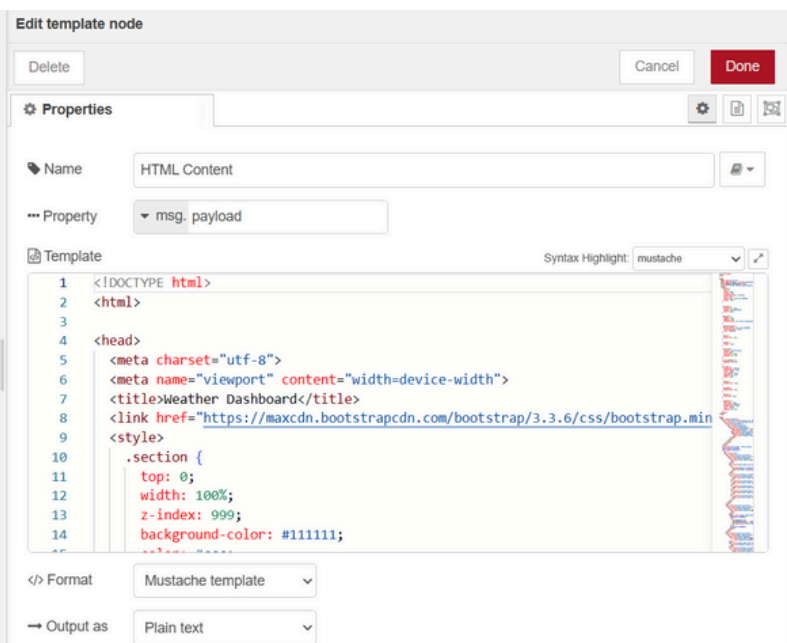


Figure 8: Étape de finalisation

Remarque:

L'accès à notre page se fait via le lien <http://localhost:1880/weather/dashboard>. Ce lien est divisé en deux parties : la première partie représente l'adresse de Node-RED (<http://localhost:1880>), tandis que la deuxième partie correspond à l'URL de notre tableau de bord (endpoint) /weather/dashboard.

Exemple:

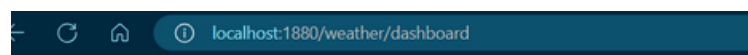
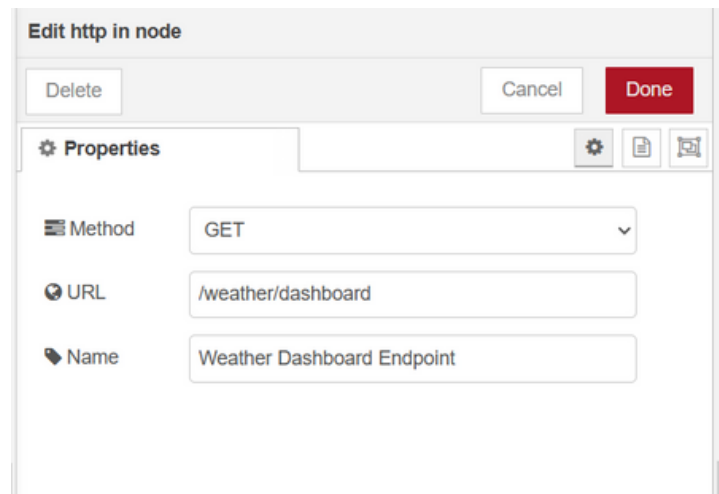


Figure 9: Configuration de l'accès au tableau de bord

6. Implémentation et résultats

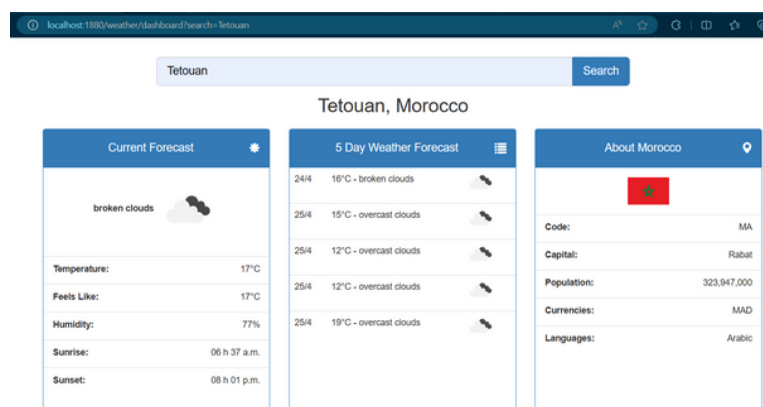


Figure 10: Plateforme d'Informations Météorologiques et Géographiques

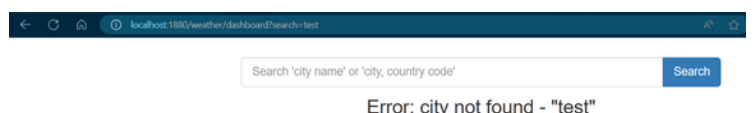


Figure 11: Si le nom est invalide

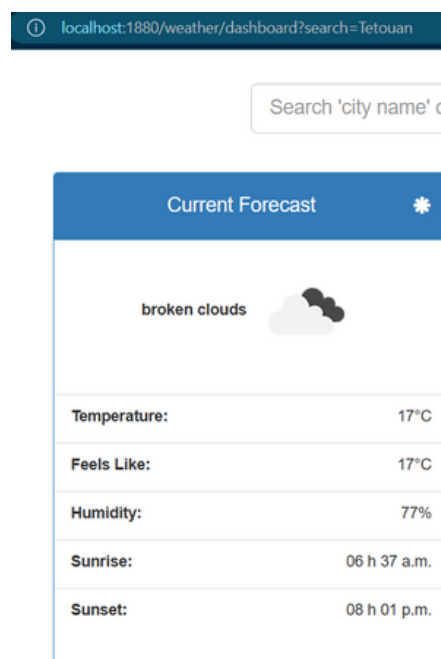


Figure 12: Prévision météorologique actuelle

Tetouan, Morocco






5 Day Weather Forecast		
24/4	16°C - broken clouds	
25/4	15°C - overcast clouds	
25/4	12°C - overcast clouds	
25/4	12°C - overcast clouds	
25/4	19°C - overcast clouds	

Figure 13: Prévision météorologique sur 5 jours


About Morocco	
	
Code:	MA
Capital:	Rabat
Population:	323,947,000
Currencies:	MAD
Languages:	Arabic

Figure 14: Prévision d'informations sur le pays

7. Références

[1]:<https://www.ibm.com/topics/internet-of-things>

[2]:<https://www.ibm.com/fr-fr/topics/geographic-information-system>

[3]:<https://fr.geologyscience.com/g%C3%A9ologie/reliefs/>

[4]:<https://books.openedition.org/pusl/3063>

[5]:<https://nodered.org/>