

# Article : : **L'exploitation des données de notre station météorologiques**

**Résumé** : L'exploitation des données de notre station météorologiques.

- Etude des données du site d'hébergement [Weather underground](#)
- Conversion d'unités du système américain au système international.
- Tracés de courbes avec le tableur à partir des données
- Création d'un bulletin météo sur télévision avec incrustation d'image sur fond vert « Miss Météo »
- Création d'un questionnaire adressé à tous les parents ,élèves et professeurs via Pronote.

## **Contribution**

Nom de l'établissement : Collège F Mitterrand                      Commune : Simiane 13109

Nom des professeurs : Mme Hachemi SVT et M Mancini Mathématiques

Niveau concerné et nombre d'élèves : 16 élèves de 4 classes de 3eme

## **Objectifs d'apprentissage et compétences visées et évaluées :**

### **Mathématiques :**

Fonctions affines et linéaires

Tracés de courbes à partir de table de valeurs

Utilisation du tableur

### **Anglais**

Traduction du vocabulaire lié à la météo et aux unités américaines

### **SVT**

Explication des zones dépressionnaires et des modèles de prévisions

### **Transdisciplinaire**

Création du montage d'un bulletin météo via movie maker (gratuit) et Filmora (payant) création d'un storyboard et réalisation du court métrage

## **Partenariat.**

En collaboration avec le CEA de Cadarache sur le projet SOLSTICE, nous avons pu présenter notre travail le jeudi 23 mai :

Un Poster de 90 cm x 120 cm ainsi qu'un diaoprama.

## **Bilan de projet**

- Article CEA
- Article Provence
- Outils numériques et applications utilisés : retouche image montage video
- SVT Maths évalués
- Remise de prix : 1<sup>er</sup> prix en communication et station météo DAVISVANTAGE Pro2 offerte par le CEA et EDUMED

## **Modalités d'organisation :**

Planning dans l'année : 3 mois 1h00 /semaine pose méridienne



**Station météo offerte par le CEA EDUMED**



## Introduction

La météorologie est une science qui étudie les phénomènes atmosphériques tels que les nuages, les précipitations ou le vent dans le but de comprendre comment ils se forment et comment ils évoluent. Pour cela elle doit s'appuyer sur un réseau d'observations.

Les météorologues s'appuient entre autres sur :

- ✓ des stations météo permettant d'effectuer des relevés de différents paramètres (température, pression atmosphérique, précipitation, humidité et direction et vitesse du vent...),
- ✓ des satellites afin d'acquérir des images des mouvements de l'atmosphère,
- ✓ des ballons-sondes qui parcourent l'atmosphère de bas en haut.



La météorologie permet d'établir à partir de ces données et de modèles de prévision numérique l'évolution du temps à l'échelle de l'heure, de la journée ou de la semaine. Les prévisions météorologiques sont utiles afin de réduire notamment la vulnérabilité des populations.

A l'occasion de Cadarache Jeunes, le CEA Cadarache a mis à disposition une station météo et du matériel informatique aux établissements participant à l'opération pour aider à comprendre les phénomènes météorologiques et créer une réelle communauté.



## Définitions et exploitation des données acquises par la station

L'utilisation d'outils mathématiques permet d'appréhender les différentes données recueillies par notre station tel que les informations relevées sur le site [wuu](http://wuu.com). Mettons en évidence cette variation.

CURRENT CONDITIONS			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vocabulaire Anglais</th> <th>Vocabulaire Français</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>Dewpoint</u></td> <td>Point de rosée</td> </tr> <tr> <td><u>Wind</u></td> <td>Vent</td> </tr> <tr> <td><u>Humidity</u></td> <td>Humidité</td> </tr> <tr> <td><u>Precipitation</u></td> <td>Précipitation</td> </tr> <tr> <td><u>Pressure</u></td> <td>Pression</td> </tr> <tr> <td><u>Speed</u></td> <td>Vitesse</td> </tr> <tr> <td><u>Weather</u></td> <td>Metéo</td> </tr> <tr> <td><u>Cloud</u></td> <td>Nuages</td> </tr> <tr> <td><u>Rain</u></td> <td>Pluie</td> </tr> </tbody> </table>		Vocabulaire Anglais	Vocabulaire Français	<u>Dewpoint</u>	Point de rosée	<u>Wind</u>	Vent	<u>Humidity</u>	Humidité	<u>Precipitation</u>	Précipitation	<u>Pressure</u>	Pression	<u>Speed</u>	Vitesse	<u>Weather</u>	Metéo	<u>Cloud</u>	Nuages	<u>Rain</u>	Pluie	CURRENT CONDITIONS		
Vocabulaire Anglais	Vocabulaire Français																										
<u>Dewpoint</u>	Point de rosée																										
<u>Wind</u>	Vent																										
<u>Humidity</u>	Humidité																										
<u>Precipitation</u>	Précipitation																										
<u>Pressure</u>	Pression																										
<u>Speed</u>	Vitesse																										
<u>Weather</u>	Metéo																										
<u>Cloud</u>	Nuages																										
<u>Rain</u>	Pluie																										
67° F Feels Like 67°	ESE	WIND & GUST 3   13 mph	19° C Feels Like 19°	ESE	WIND & GUST 5   21 km/h																						
DEWPOINT 43° F	PRECIP RATE 0 in/hr	PRESSURE 29.10 in	DEWPOINT 6° C	PRECIP RATE 0 mm/hr	PRESSURE 985.44 hPa																						
HUMIDITY 42 %	PRECIP ACCUM 0.00 in	UV 0	HUMIDITY 42 %	PRECIP ACCUM 0.00 mm	UV 0																						

### La température: unité et présentation de l'évolution au cours d'une journée

#### a) Conversions :

Sur le site les valeurs sont données par défaut en mesure « américaines ». Nous allons vous traduire ces valeurs dans les Unités du Système international (USI).

Sur site [wuu](http://wuu.com) les températures sont données en degrés fahrenheit (°F). La formule pour passer en ° Celsius est :

Temp(°C) = (Temp(°F) x 1,8) + 32. Il s'agit d'une fonction affine.



#### b) Utilisation d'un tableur dans la représentation des données:

Nous avons voulu vérifier si la courbe de température proposée par le site [wuu](http://wuu.com) était conforme à celle que nous pourrions trouver en utilisant la table de données et un tableur.



Il y a une parfaite correspondance entre les deux graphiques. Les courbes des sites météo proviennent bien des relevés de valeur.

## La pression

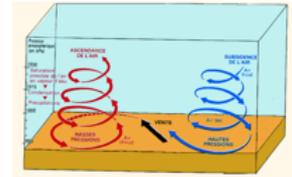
Le **Pascal**, de symbole Pa, est l'unité de **pression** du Système international d'unités (SI) qui correspond à une force d'1 **newton** exercée sur une surface d'1 **mètre carré** ( $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ ).

$1 \text{ hPa} = 0,02953 \text{ inch of mercury}$ .

Sur le site Weather Underground  $29,10 \text{ inch} = 29,10 / 0,02953 \text{ hPa} = 985,44 \text{ hPa}$

Les pressions en **Inch** et **Hectopascal** sont proportionnelles (linéarité) :  $P(\text{Inch}) = \frac{1}{0,0253} P(\text{hPa})$

Mesurer la pression est important pour comprendre les mouvements des masses d'air. Les masses d'air se déplacent de zones de haute pressions(anticyclone) vers les zones de basse pression. Plus la différence de pression est importante entre ces 2 zones, plus les vents sont forts.



## Vitesse des vents

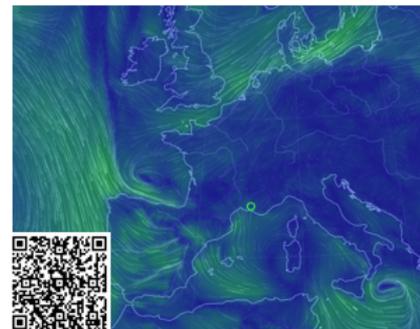
La vitesse est donnée en mph ( mile par heure) par défaut sur le site. Le **Mile** est une unité de longueur anglo-saxonne mesurant environ 1 609 mètres. La Vitesse en **Mile par heure** (mph)et **Kilomètre par heure** (km/h) sont proportionnelles (linéarité) :  $V(\text{km}) = 1,609 \times P(\text{mph})$

## Des modèles numériques pour prévoir le temps

Les données recueillies permettent à l'aide de super ordinateurs de prévoir les mouvements de l'atmosphère et ainsi de prévoir le temps qu'il fera avec un indice de confiance allant de 1 à 5.

Le modèle numérique météorologique repose sur la discrétisation en trois dimensions des variables de la météorologie dans l'espace réel. C'est-à-dire que l'on réalise un maillage du domaine d'étude(l'atmosphère). Une variable de température, pression, etc

Le modèle météorologique CEPMMT (européen) est un modèle utilisé pour la prévision allant jusqu'à 10 jours.



## Storyboard : l'élaboration d'un bulletin météo

A partir des informations transmises par WU et à l'aide d'un logiciel de montage vidéo nous avons pu réaliser notre propre bulletin météo.

Dans un premier temps nous avons filmé notre bulletin météo sur fond vert. Ce film a nécessité plusieurs prises, l'utilisation d'un logiciel de montage vidéo a donc été nécessaire.

Dans un second temps, nous avons incrusté les cartes météo,





## Les prévisions météorologiques: leurs utilités

Les prévisions météorologiques sont utiles afin de réduire notamment la vulnérabilité des populations face à l'aléa météorologique. *Mais qu'en est-il pour les utilisateurs de notre site ?*

Nous avons envoyé un **questionnaire** (Googleform) aux élèves et parents du collège via le logiciel scolaire Pronote. Nous avons reçu 110 réponses.

## Les prévisions météorologiques: leurs utilités

Les prévisions météorologiques sont utiles afin de réduire notamment la vulnérabilité des populations face à l'aléa météorologique. *Mais qu'en est-il pour les utilisateurs de notre site ?*

Nous avons envoyé un **questionnaire** (Googleform) aux élèves et parents du collège via le logiciel scolaire Pronote. Nous avons reçu 110 réponses.

### Résultats obtenus et leurs analyses:

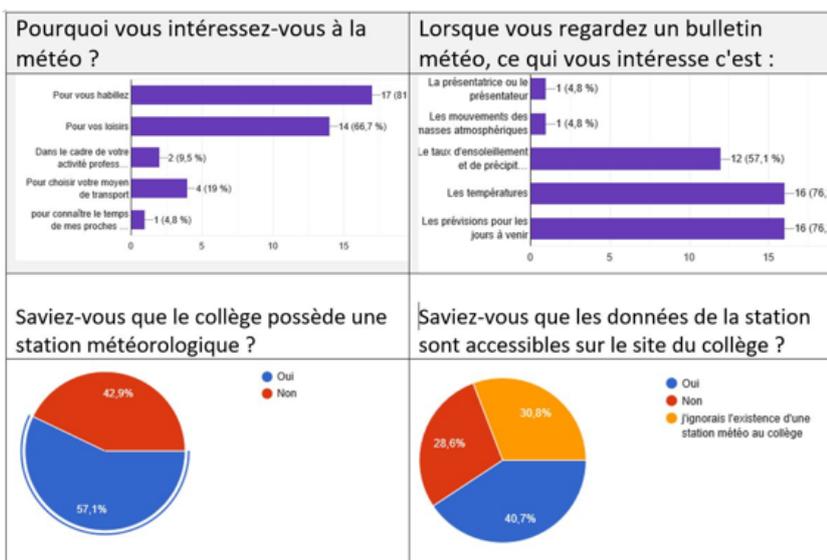
**Age:** Il y a eu autant de parents que d'élèves ceci montre l'intérêt que les parents montrent au logiciel scolaire.

**Sexe:** Les 2/3 des sondés sont des femmes.

**Météo:** 84% des personnes regardent la météo majoritairement le soir. La météo est regardée principalement pour savoir comment s'habiller et pour les loisirs.

**Intérêt pour un lien météo sur le site du collège:** 34% des sondés iront voir la météo sur le site et 53% probablement.

La mise en place d'un bulletin météo sur le site et **l'écran TV du collège** a permis de diffuser le projet à l'intérieur de l'établissement. Le questionnaire envoyé aux parents et élèves a fait connaître notre projet au-delà du collège et a permis de faire connaître la station à tous les acteurs (élèves-parents -professeurs)



Questionnaire

## Conclusion

Ce projet a été l'occasion :

- d'acquérir des connaissances scientifiques régissant les phénomènes climatiques,
- de mettre en œuvre des outils mathématiques sur des données relevées par un outil présent sur le collège,
- d'utiliser des outils numériques afin de réaliser un bulletin météo,
- de mettre en valeur le travail réalisé par les élèves à travers la diffusion de ce travail,
- de faire connaître la station météo et le projet à tous les usagers du site du collège.

Nous vous remercions de nous avoir permis d'intégrer ce projet et espérons qu'il incitera de nombreux élèves à prendre part à une réflexion autour de cette station météo. L'objectif pour l'an prochain étant de renforcer la partie expérimentale .