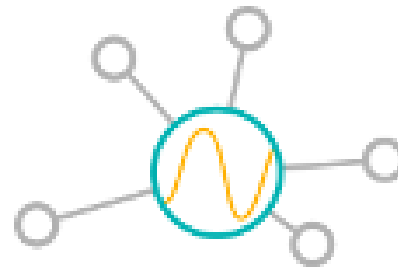




Visualisation des quicklooks du site instrumenté COPDD au moyen de Grafana

E. Delage, P. Cacault, J-M. Pichon

14 juin 2022



SIST 2022
à l'OSU de Grenoble

Ressources logicielles téléchargeables: <https://doi.org/10.25519/YWRF-4293>

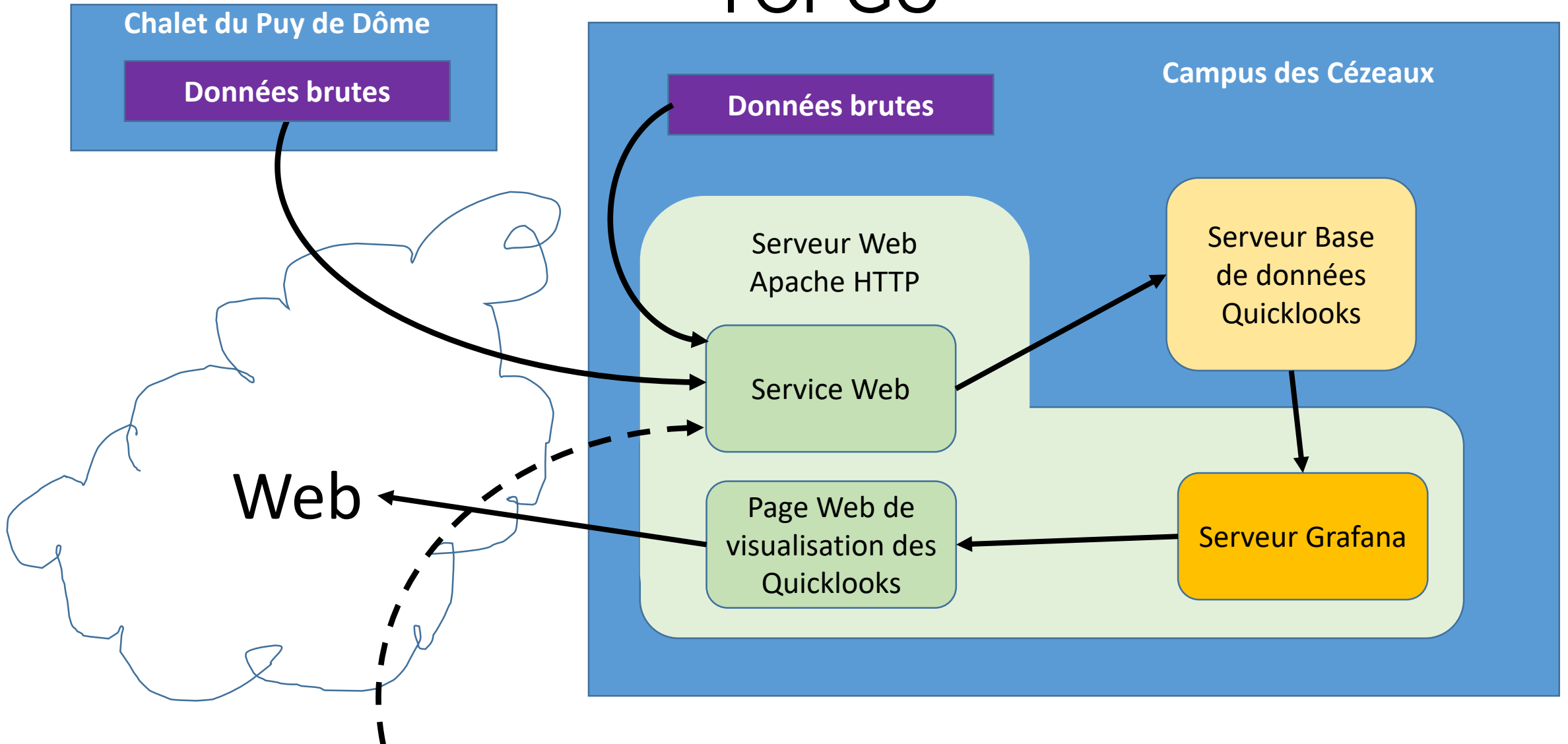
Résumé

Grafana est un logiciel libre permettant la visualisation de données temporelles à l'aide de graphiques organisés en tableaux de bord. Les données du site instrumenté COPDD de l'OPGC sont envoyés toutes les 5 minutes sur le serveur Web au moyen de services Web de l'observatoire virtuel. Ensuite ces données sont enregistrées dans une base de données PostgreSQL contenant l'ensemble des données des derniers sept jours. Cette base de données est définie en tant que source sur le serveur Grafana, permettant la visualisation sous forme de graphiques des données proche temps-réel, sur le serveur Web, selon différents paramètres d'affichage au design reponsive.

PLAN

- Schéma de fonctionnement
- Données Quicklooks
- Services Web
- Base de données
- Grafana
 - Configuration serveur
 - Source de données
 - tableau de bord
 - visualisation de séries temporelles
- Perspectives

Schéma des Quicklooks du site instrumenté COPDD de l'OPGC



- Adaptable à d'autres jeux de données temps-réel

Données Quicklooks

- Données brutes du site instrumenté COPDD
 - Chalet du Puy de Dôme
 - Cézeaux
 - Opme
- Envoyées toutes les 5 minutes sur le serveur Web au moyen de services Web de l'observatoire virtuel.

JJ	MM	AAAA	hh	mm	Temp	Humi	Pres	Vent-V	Vent-D	JNO2-H	JNO2-B	Vis	Diffus	UV	CPC	BC	givre	LWC	Re	PSA	Sonic-V	Sonic-D
12	06	2022	00	00	17.1	57.6	861.1	5.0	165.3	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.45	-4.85	0.03	3887	263	0	0.10	1.2	195.0	4.5	169.6
12	06	2022	00	05	17.1	59.1	861.0	4.9	166.5	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.41	-4.99	0.03	3875	221	0	0.10	2.2	213.3	4.4	161.5
12	06	2022	00	10	17.1	56.1	861.1	3.7	162.2	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.45	-4.96	0.03	3975	159	0	0.10	4.2	229.7	4.0	159.3
12	06	2022	00	15	17.0	56.5	861.1	4.0	168.3	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.57	-4.92	0.03	4034	173	0	0.10	0.7	198.8	3.3	169.2
12	06	2022	00	20	17.0	56.9	861.0	3.8	168.5	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.38	-4.67	0.03	3902	179	0	0.10	1.6	198.3	3.6	172.1
12	06	2022	00	25	17.1	56.4	861.0	3.3	167.9	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.36	-4.54	0.03	3703	163	0	0.10	2.8	222.3	3.2	170.2
12	06	2022	00	30	17.2	58.5	860.9	3.1	167.8	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.54	-4.72	0.03	3753	164	0	0.10	4.0	235.5	2.8	166.3
12	06	2022	00	35	17.0	61.0	860.9	4.3	166.1	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.33	-4.76	0.03	3758	168	0	0.10	2.7	211.9	3.5	162.6
12	06	2022	00	40	16.9	61.3	860.8	4.0	152.0	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.33	-4.82	0.03	3756	172	0	0.10	9.8	273.6	3.6	158.2
12	06	2022	00	45	16.8	61.3	860.8	3.9	150.5	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.61	-4.84	0.03	3745	156	0	0.10	7.4	264.6	3.4	152.4
12	06	2022	00	50	16.7	59.4	860.7	3.6	151.4	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.48	-4.73	0.03	3781	140	0	0.10	7.8	273.2	3.3	153.7
12	06	2022	00	55	16.7	60.2	860.7	3.5	152.7	-9.90E+1	-9.90E+1	-7.68	-4.89	0.03	3733	155	0	0.10	6.8	270.9	3.0	153.9

Services Web

- planificateur de tâches => Script batch => commande Curl

```
set machaine=D:\Data\SH%DATE:~8,2%%DATE:~3,2%%DATE:~0,2%.txt
```

```
D:\vobs\curl.exe --form uploadfile=@%machaine% --form code=toto!
```

```
-k https://osu.fr/vobs/restapi/sw.php/gf
```

- Sécurité : HTTPS, mot de passe & filtre IP
- SLIM micro framework **MIT License** : Copyright (c) 2012 Josh Lockhart

=> Service Web REST en PHP

```
1 <?php
2 ini_set('memory_limit', '-1');
3 ini_set('max_execution_time', '-1');
4 require 'vendor/autoload.php';
5 $app = new Slim;
6 $app->post('/gf" function() use ($app) {
7     if ($app->request()->params("code")=="toto!")
8     if (isset($_FILES['uploadfile'])) {
9         $uploadaddir = '/chemincomplet/uploadfiledir/';
10         $uploadfile = $uploadaddir . basename($_FILES['uploadfile']['name']);
11
12         if (move_uploaded_file($_FILES['uploadfile']['tmp_name'], $uploadfile)) {
13             echo "Le fichier est valide, et a été téléchargé avec succès.\n";
14         } else { echo "Attaque potentielle par téléchargement de fichiers.\n"; }
15         $host="mon.i.p.DB"; $dbname="copdd"; $user="delage"; $password="sist2022";
16         date_default_timezone_set('UTC');
17         $jour=date("y").date("m").date("d");
18         $fichier="http://osu.fr/uploadfiledir/SH".$jour.".txt";
19         $file = fopen ($fichier, "r");
20         if (!$file) { echo "<p>Impossible de lire la page.\n"; exit;}
21         //...
22         while (!feof ($file)) {
23             $line = fgets ($file, 1024);
24             $output = preg_replace('!\s+!', ' ', $line);
25             $convert = explode(" ", $output);
26             //...
27             $query = "INSERT INTO
28             SH(id,mytime,ss,h,mm,hh,mm,Temp,Humi,Pres,Vent_V,Vent_D,Vis,Diffus,UV,CPC,BC,givre,lwc,re,psa,
29             Sonic_V,Sonic_D,no,noy,radon,tsc450,tsc550,tsc700,bsc450,bsc550,bsc700,jour_numerique)
30             VALUES('".$numline."','".$mytime."','".$JJ."','".$MM."','".$AAAA."','".$hh."','".$mm."',
31             '".$Temp."','".$Humi."','".$Pres."','".$Vent_V."','".$Vent_D."',
32             '".$Vis."','".$Diffus."','".$UV."','".$CPC."','".$BC."','".$givre."','".$lwc."','".$re."','".$psa."',
33             '".$Sonic_V."','".$Sonic_D."','".$no."','".$noy."','".$radon."',
34             '".$tsc450."','".$tsc550."','".$tsc700."','".$bsc450."','".$bsc550."','".$bsc700."','".$jour_numerique.
35             "')";
36             $result = pg_query($query) or die('Échec de la requête : ' . pg_last_error());
37             $numline++;
38         }
39     }
40 }
41 $app->run();
```


Base de données

- Appel du service web avec Curl

=>

- Ecriture dans une base de données **PostgreSQL** contenant l'ensemble des données des sept derniers jours.

```
CREATE TABLE public.sh (  
    id integer NOT NULL,  
    mytime timestamp without time zone,  
    jj smallint,  
    m smallint,  
    aaaa smallint,  
    hh smallint,  
    mm smallint,  
    temp real,  
    humi real,  
    pres real,  
    vent_v real,  
    vent_d real,  
    jno2_h real,  
    jno2_b real,  
    vis real,  
    diffus real,  
    uv real,  
    cpc real,  
    bc real,  
    givre real,  
    lwc real,  
    re real,  
    psa real,  
    sonic_v real,  
    sonic_d real,  
    no real,  
    noy real,  
    radon real,  
    tsc450 real,  
    tsc550 real,  
    tsc700 real,  
    bsc450 real,  
    bsc550 real,  
    bsc700 real,  
    massconc real,  
    basemc real,  
    refmc real,  
    jour_numerique smallint NOT NULL  
);
```


Grafana : Configuration serveur

- <http://osu.fr:3000/gf/?orgId=1> Accessible uniquement par Apache, et en interne
- Mémoire utilisée : `/proc/<PID>/status =>`
VmHWM: 105.216 kB Peak Resident set size
VmRSS: 81.956 kB Resident set size
- Variables à modifier dans « grafana.ini » pour le fonctionnement dans un navigateur
Security #####
[security]
set cookie SameSite attribute. defaults to `lax`. can be set to "lax", "strict", "none" and "disabled"
cookie_samesite = none
set to true if you want to allow browsers to render Grafana in a <frame>, <iframe>, <embed> or
<object>. default is false.
allow_embedding = true
Anonymous Auth #####
[auth.anonymous]
enable anonymous access
enabled = true



Configuration

Organization: Main Org.

- Data sources
- Users
- Teams
- Plugins
- Preferences**
- API keys

Organization profile

Organization name

Main Org.

Update organization name

Preferences

UI Theme

Default Dark **Light**

Home Dashboard ⓘ

Default ▾

Timezone

Europe/London ▾

Week start

Default ▾

Save



Configuration

Organization: Main Org.

- Data sources
- Users
- Teams
- Plugins**
- Preferences
- API keys

Q w

× Clear

All

Data sources

Panels

Applications

All

Installed

Sort by name (A-Z)



CloudWatch



By Grafana Labs

Core

Installed



News



By Grafana Labs

Core

Installed



Welcome



By Grafana Labs

Core

Installed



WindRose



By Cloud

Signed

Installed



Data Sources / PostgreSQL

Type: PostgreSQL

Grafana: Source de données

Settings

Name



PostgreSQL

Default



PostgreSQL Connection

Host

193.54

Database

copdd

User

delage

Password

configured

Reset

TLS/SSL Mode

disable



Connection limits

Max open

unlimited



Max idle

2



Max lifetime

14400



PostgreSQL details

Version



9.3



TimescaleDB



[Help >](#)

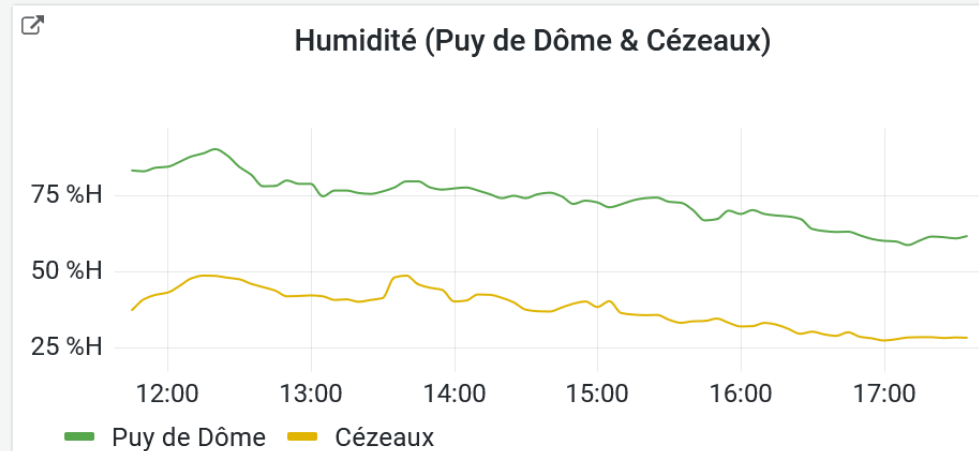
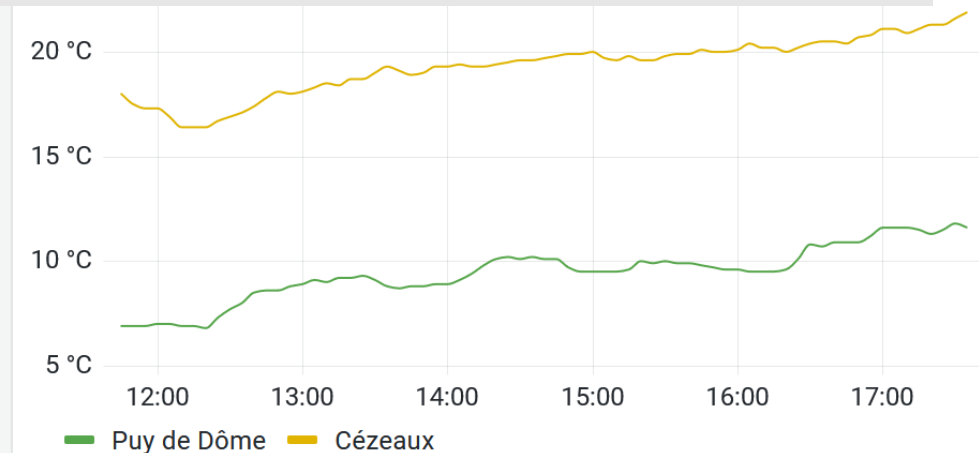
Min time interval

1m





Grafana: tableau de bord

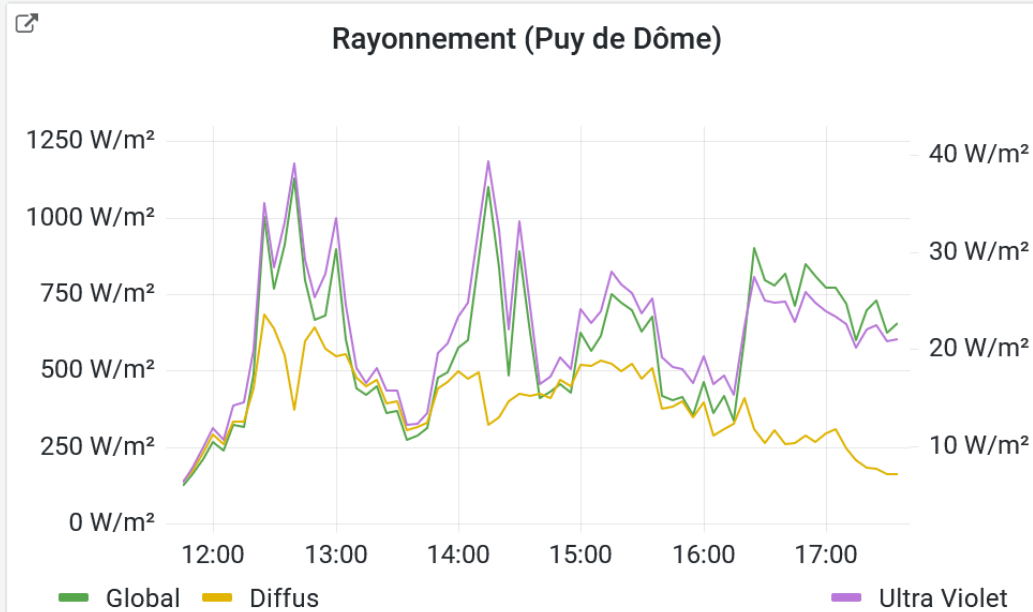
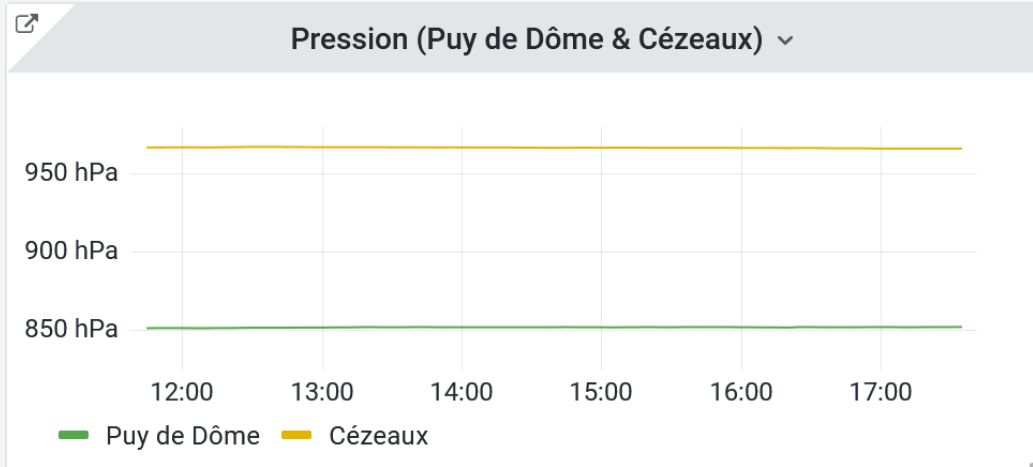


Vitesse instantanée

36.4 km/h

Vitesse instantanée

10.4 km/h



Direction instantanée

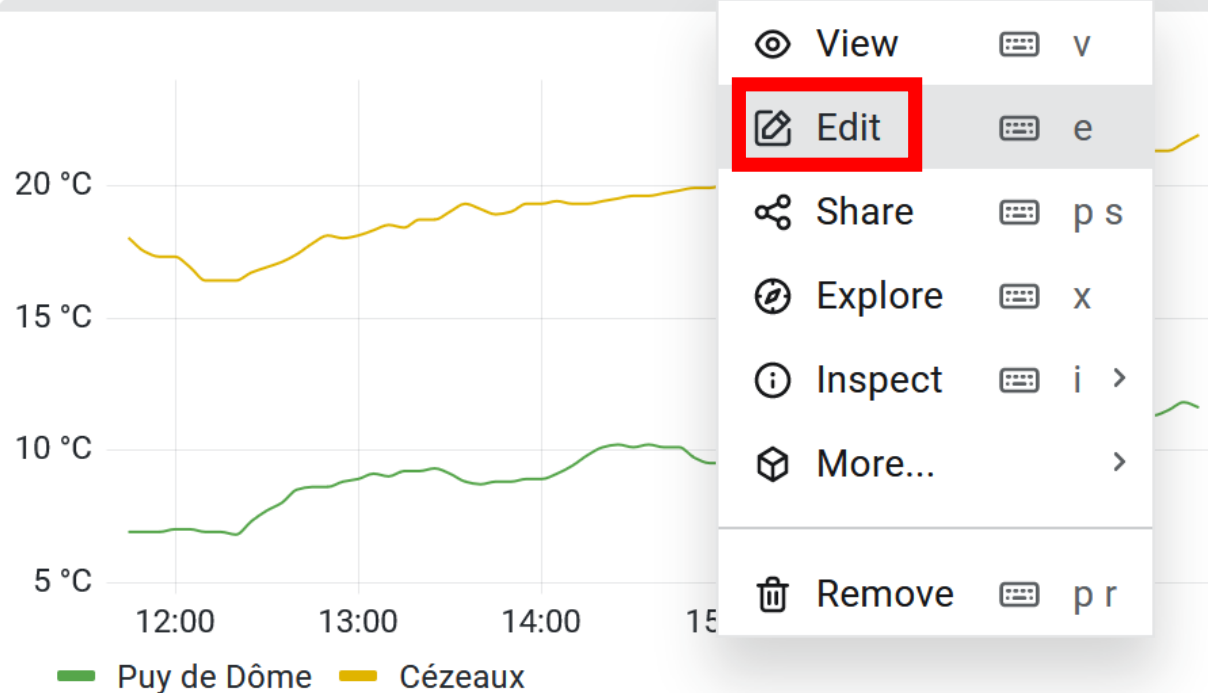
196 °

Direction instantanée

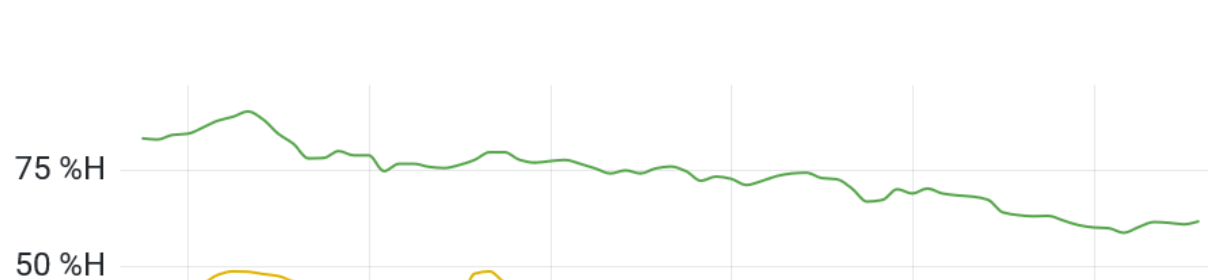
251 °



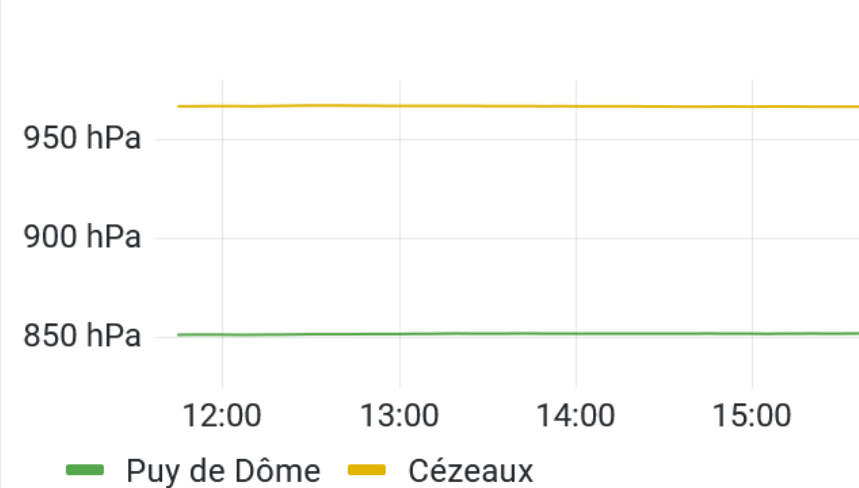
Température (Puy de Dôme et Cézeaux) ▾



Humidité (Puy de Dôme & Cézeaux)



Pression (Puy de Dôme & Cézeaux)



Rayonnement (Puy de Dôme & Cézeaux)

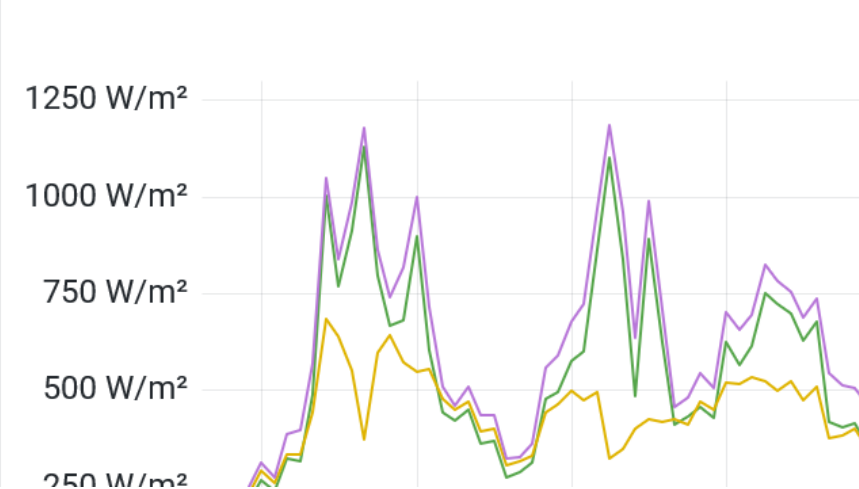
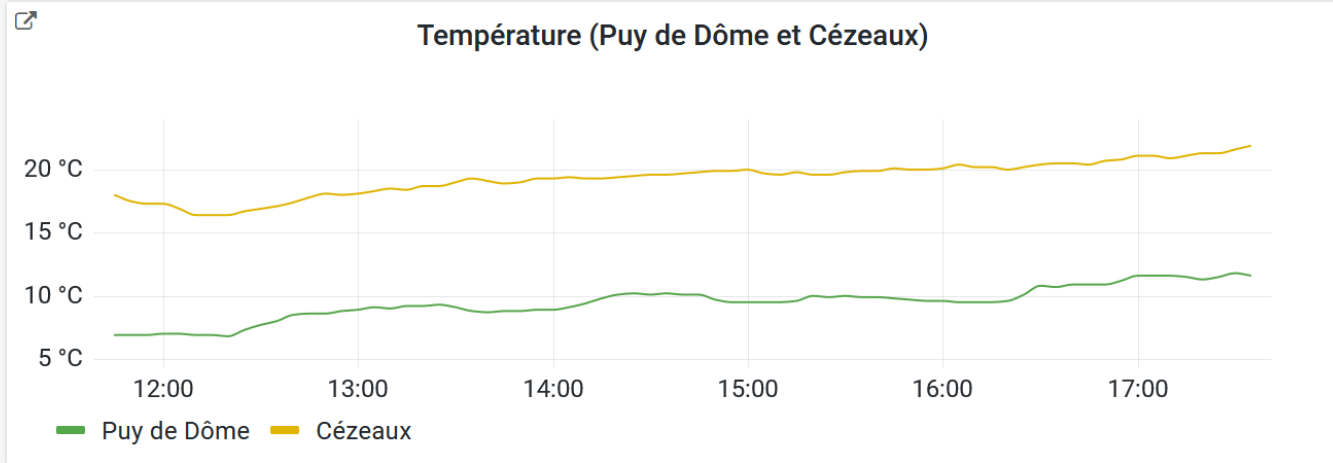


Table view ☐



Panel options

Title

Température (Puy de Dôme et Cézeaux)

Description

Transparent background

☐

Panel links

6 heures

<http://opgc.fr/gf/d-solo/S8V15g2nz/copdd-das...>

24 heures

<http://opgc.fr/gf/d-solo/S8V15g2nz/copdd-das...>

7 jours

<http://opgc.fr/gf/d-solo/S8V15g2nz/copdd-das...>

+ Add link

2
 0
 0

Data source

?

> Q

MD = auto = 884

Interval = 1m

Query inspector

A (PostgreSQL)

FROM	sh	Time column	mytime	Metric column	①	none
SELECT	Column: temp	Alias: Puy de Dôme	+			
WHERE	Macro: \$__timeFilter	+				
GROUP BY	+					
Format as	Time serie	▼	Edit SQL	Show Help >		

Grafana: visualisation de séries temporelles

- Web : <http://opgc.fr/vobs/quicklooks.php> avec <iframe>, adaptable aux smartphone...
- Panel : **Time series**, Stat, Gauge, Table, Pie Chart, Geomap (Beta)...
- Edit : Panel options, Legend, Graph styles, Axis, Options (Units...), Thresholds...
- Cas des données aberrantes gérées avec Value mappings, ou manquantes gérées dans l'insert SQL

```
quicklooks.php x
135
136
137 $link_gf="osu.fr/grafana/d-solo";
138
139 //Température cezeaux vs PDD puy de dôme
140 echo '<iframe src="http://'. $link_gf. '/S8V15g2nz/copdd-dashboard?orgId=1&panelId=18&from='. $my_from.
    '&to=now&refresh=1m" width="'. $my_width. '" height="'. $my_height. '" frameborder="0"></iframe>';
141 if ($_SESSION['tactile']==1)
142 echo '<br>';
143 //humidité
144 echo '<iframe src="http://'. $link_gf. '/S8V15g2nz/copdd-dashboard?orgId=1&panelId=13&from='. $my_from.
    '&to=now&refresh=1m" width="'. $my_width. '" height="'. $my_height. '" frameborder="0"></iframe>';
```

Mesures opérationnelles des stations des Cézeaux (3°06'40"E, 45°45'39"N, 422m) et du sommet du Puy de Dôme (2°57'43"E, 45°46'22"N, 1453m)

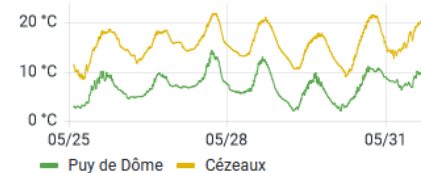
6 heures

24 heures

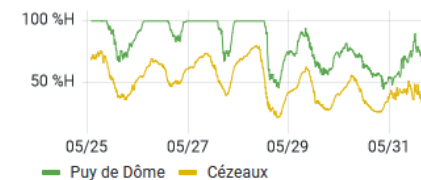
7 jours

Vue étendue

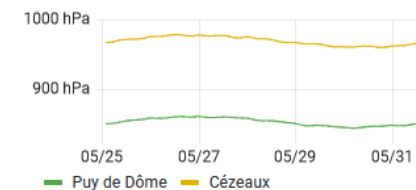
Température (Puy de Dôme et Cézeaux)



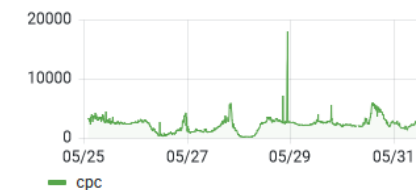
Humidité (Puy de Dôme & Cézeaux)



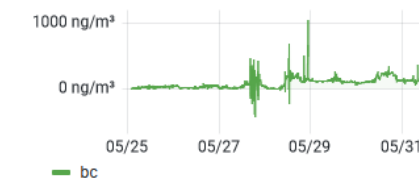
Pression (Puy de Dôme & Cézeaux)



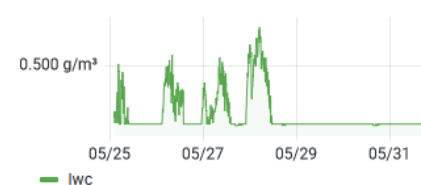
Nombre de particules d'aérosol (Puy de Dôme)



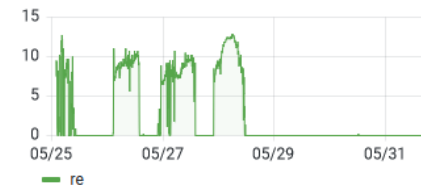
Carbone suie (Puy de Dôme)



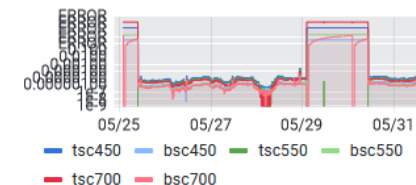
Contenu en eau liquide (Puy de Dôme)



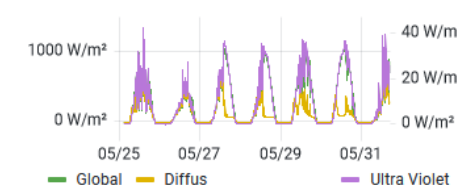
Présence de nuage (Puy de Dôme)



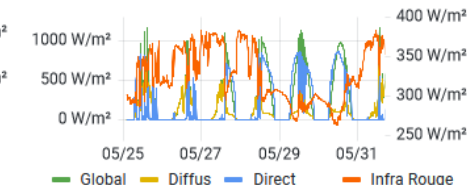
Néphélomètre (Puy de Dôme)



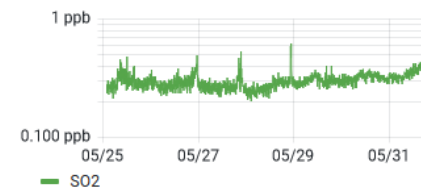
Rayonnement (Puy de Dôme)



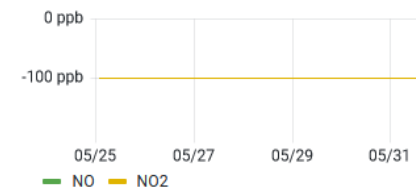
Rayonnement (Cézeaux)



Dioxyde de soufre (Puy de Dôme)



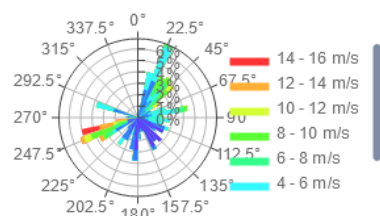
Monoxyde et dioxyde d'azote (Puy de Dôme)



Ozone (Puy de Dôme)



Vent (Puy de Dôme)



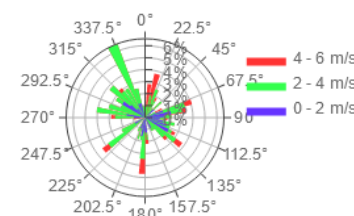
Vitesse instantanée

27.7 km/h

Direction instantanée

238°

Vent (Cézeaux)



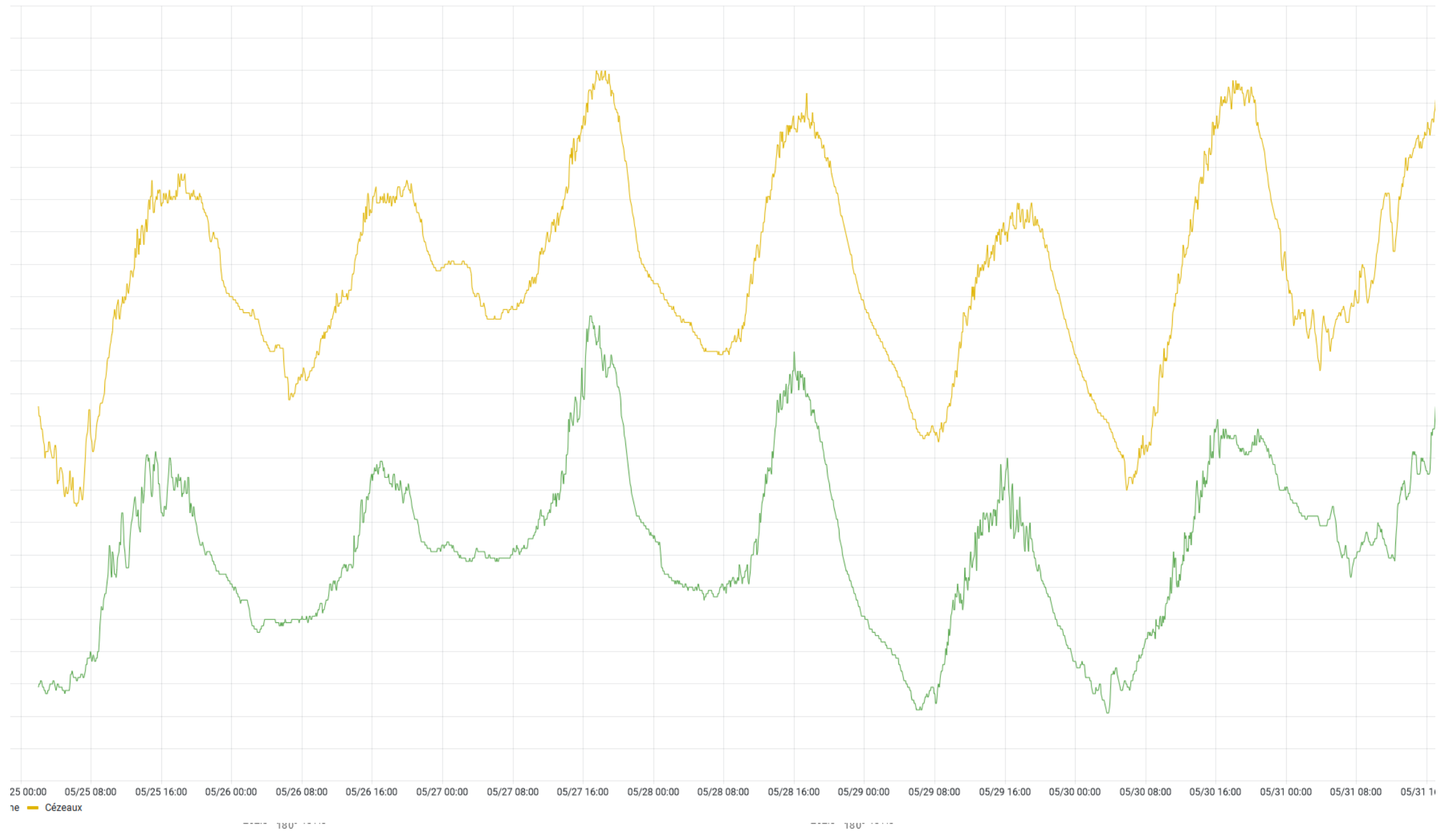
Vitesse instantanée

7.56 km/h

Direction instantanée

234°

Température (Puy de Dôme et Cézeaux)



Perspectives

- Préviation des températures et de la présence de nuage à 4h avec un développement dérivé de la formation Fidle : fidle.cnrs.fr
- <https://www.youtube.com/c/cnrsformationfidle/videos>
 - Séquence 6 : <https://www.youtube.com/watch?v=gTzgXSnUrZY>
- Développement basé sur l'exemple proposé à la séquence 6 : Prédiction d'une séquence temporelle avec une prédiction météorologique à 3h et 12h



FIDLE

Formation Introduction au Deep Learning

by CNRS - DevLOG / RESINFO / SARI / IDRIS



- Merci, des questions?