



HAL
open science

Visualisation des quicklooks du site instrumenté COPDD au moyen de Grafana

E. Delage, P Cacault, J-M Pichon

► **To cite this version:**

E. Delage, P Cacault, J-M Pichon. Visualisation des quicklooks du site instrumenté COPDD au moyen de Grafana. Séries Interopérables et Systèmes de Traitements 2022, Jun 2022, Grenoble, France. hal-03704074

HAL Id: hal-03704074

<https://uca.hal.science/hal-03704074>

Submitted on 24 Jun 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

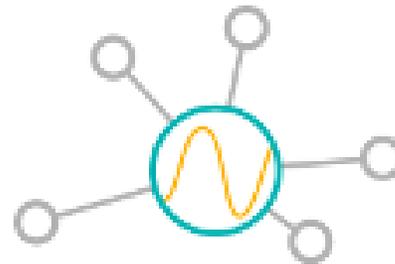
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



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>

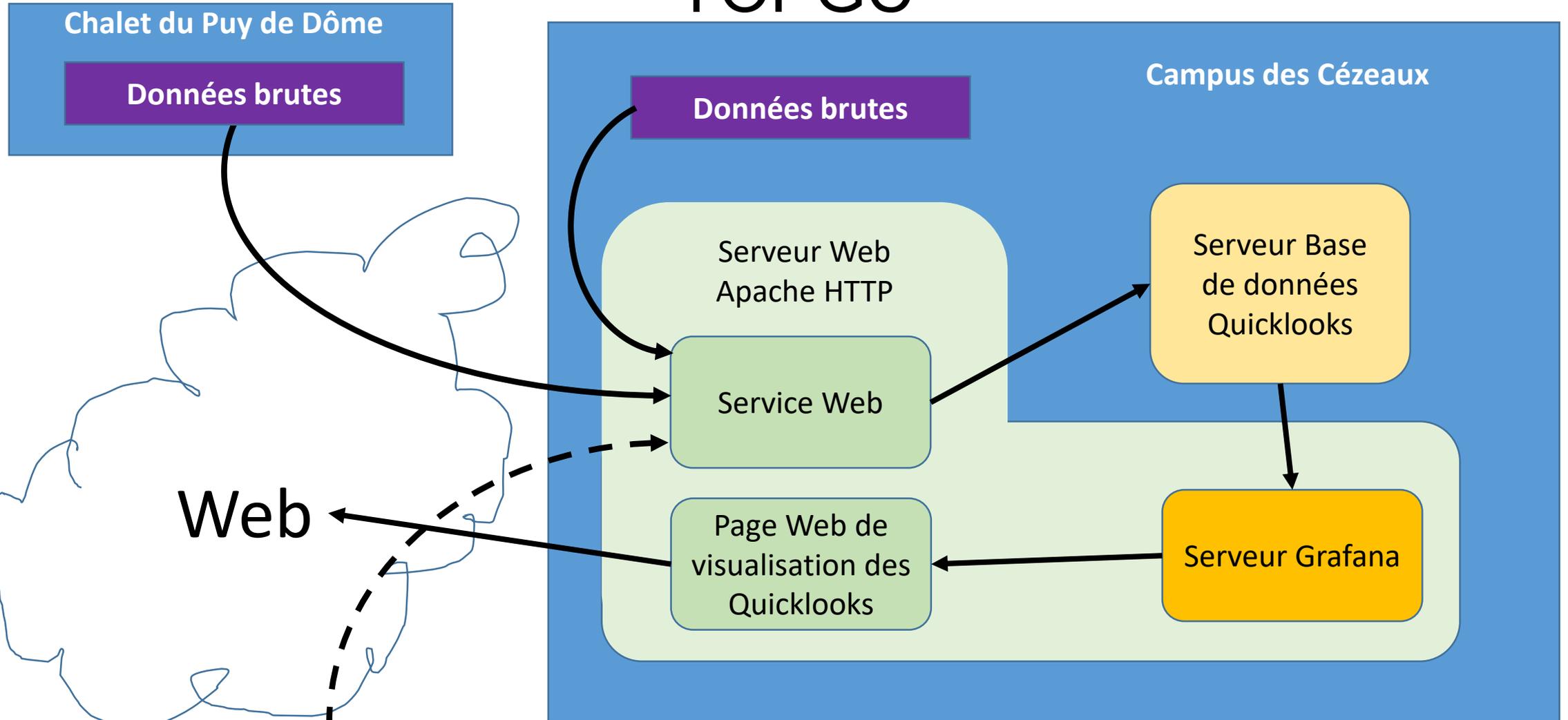
Résumé

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 | JN02-H | JN02-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         $uploaddir = '/chemincomplet/uploadfiledir/';
10        $uploadfile = $uploaddir . basename($_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            $query = "INSERT INTO
28            sh(id,mytime,oc,ra,raa,hh,mm,Temp,Humi,Pres,Vent_V,Vent_D,Vis,Diffus,UV,CPC,BC,givre,lwc,re,psa,
29            Sonic_V,Sonic_D,no,noy,radon,tsc450,tsc550,tsc700,bsc450,bsc550,bsc700,jour_numerique)
30            VALUES('".$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

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 [x 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

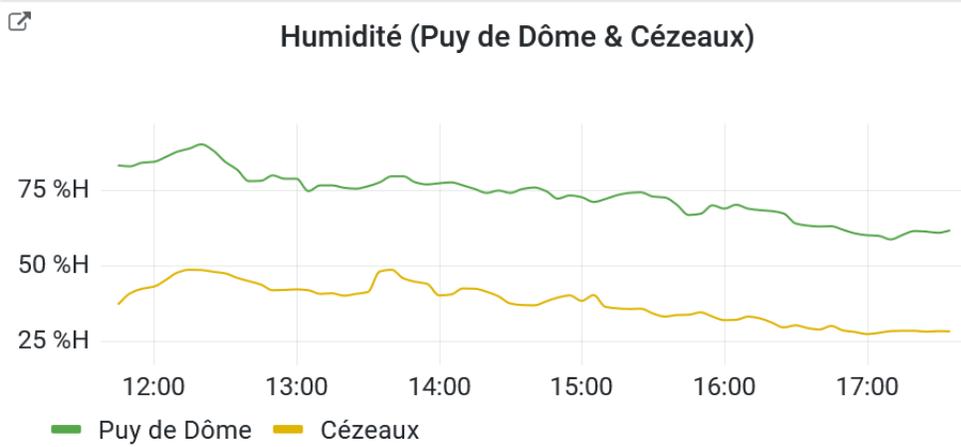
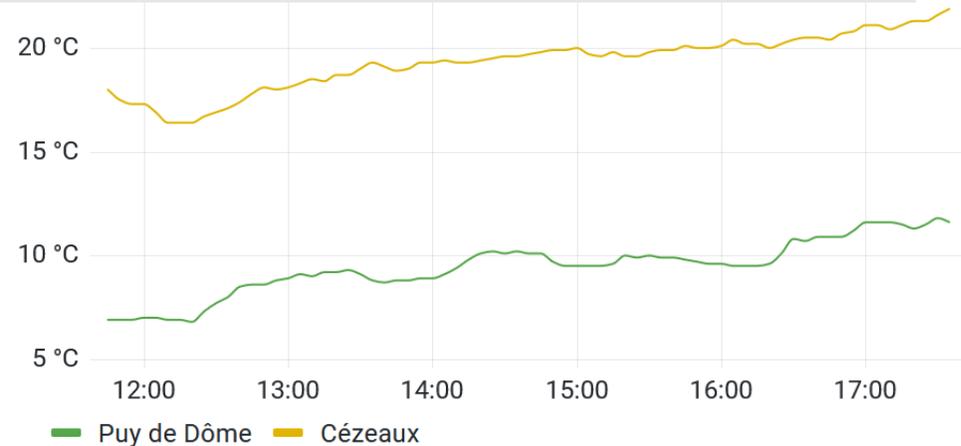
| | |
|--------------|-----------|
| Max open | unlimited |
| Max idle | 2 |
| Max lifetime | 14400 |

PostgreSQL details

| | |
|-------------------|--|
| Version | 9.3 |
| TimescaleDB | <input type="checkbox"/> Help > |
| Min time interval | 1m |

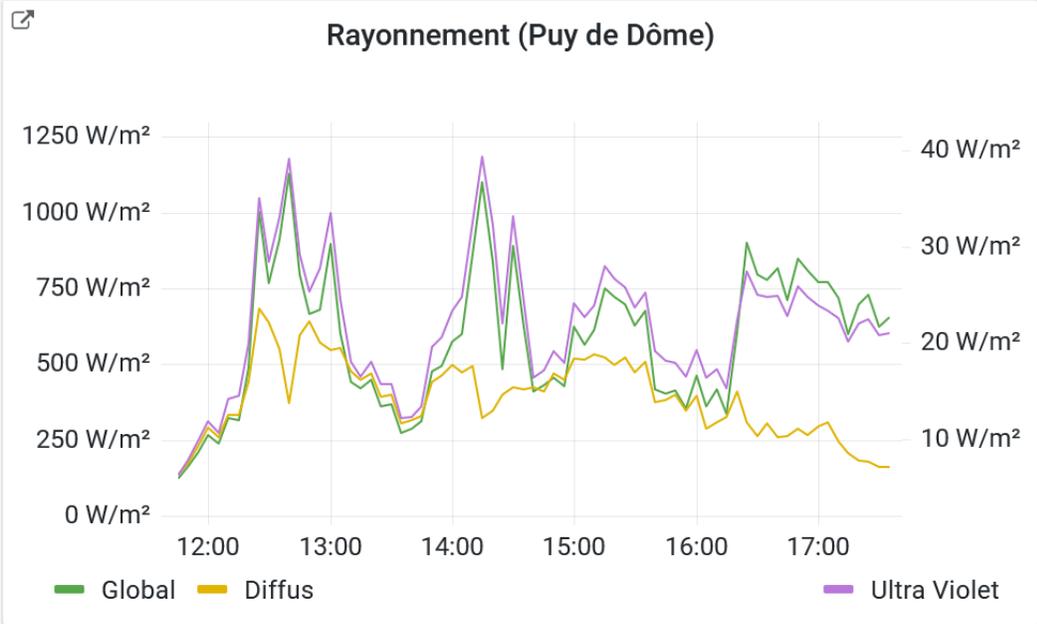
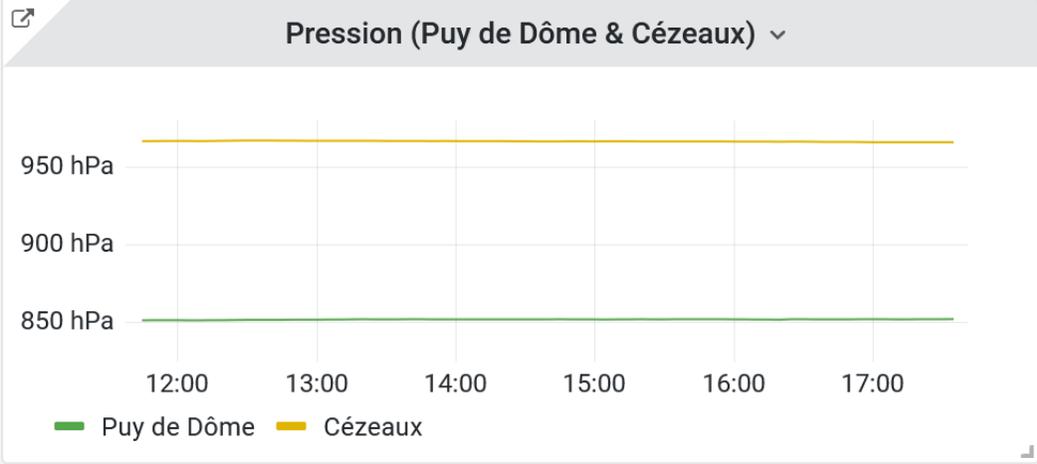


Grafana: tableau de bord



Vitesse instantanée
36.4 km/h

Vitesse instantanée
10.4 km/h



Direction instantanée
196 °

Direction instantanée
251 °

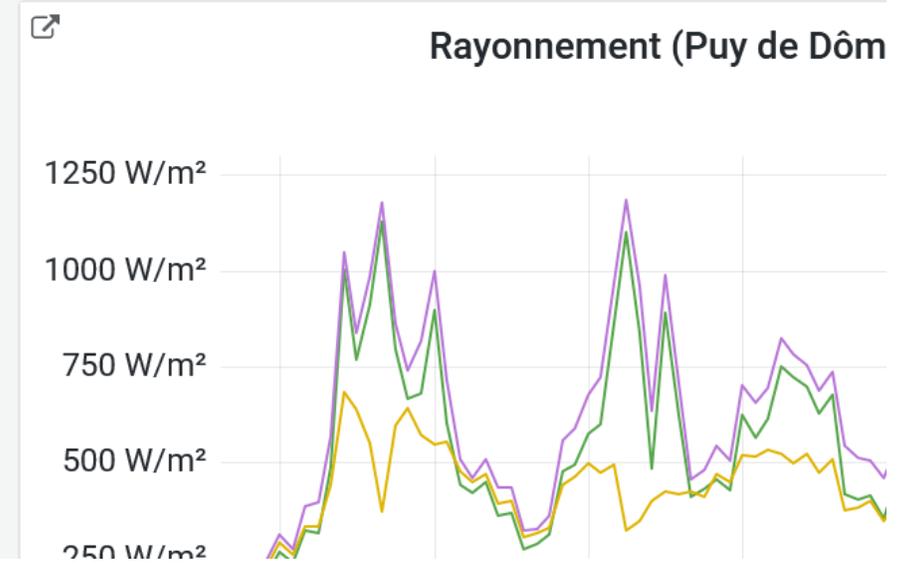
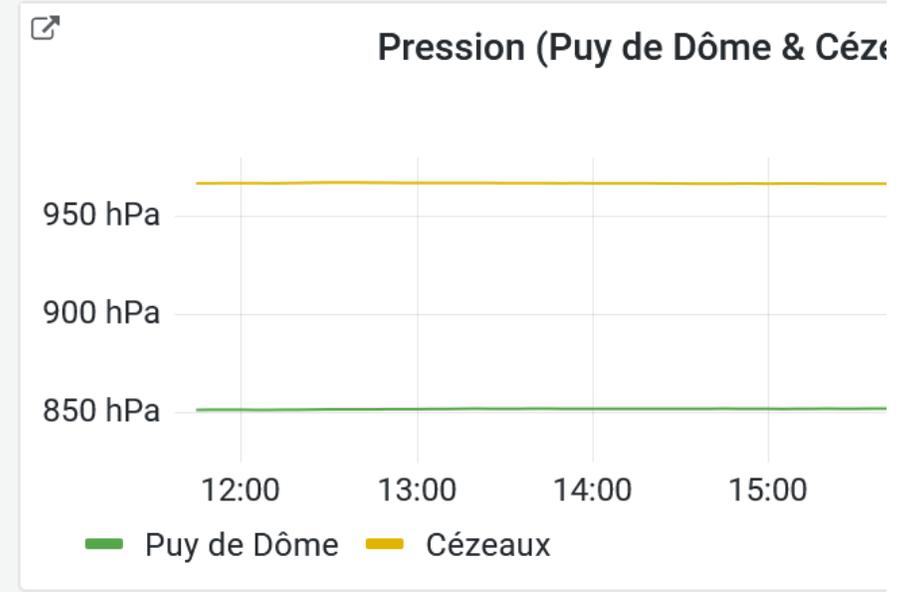
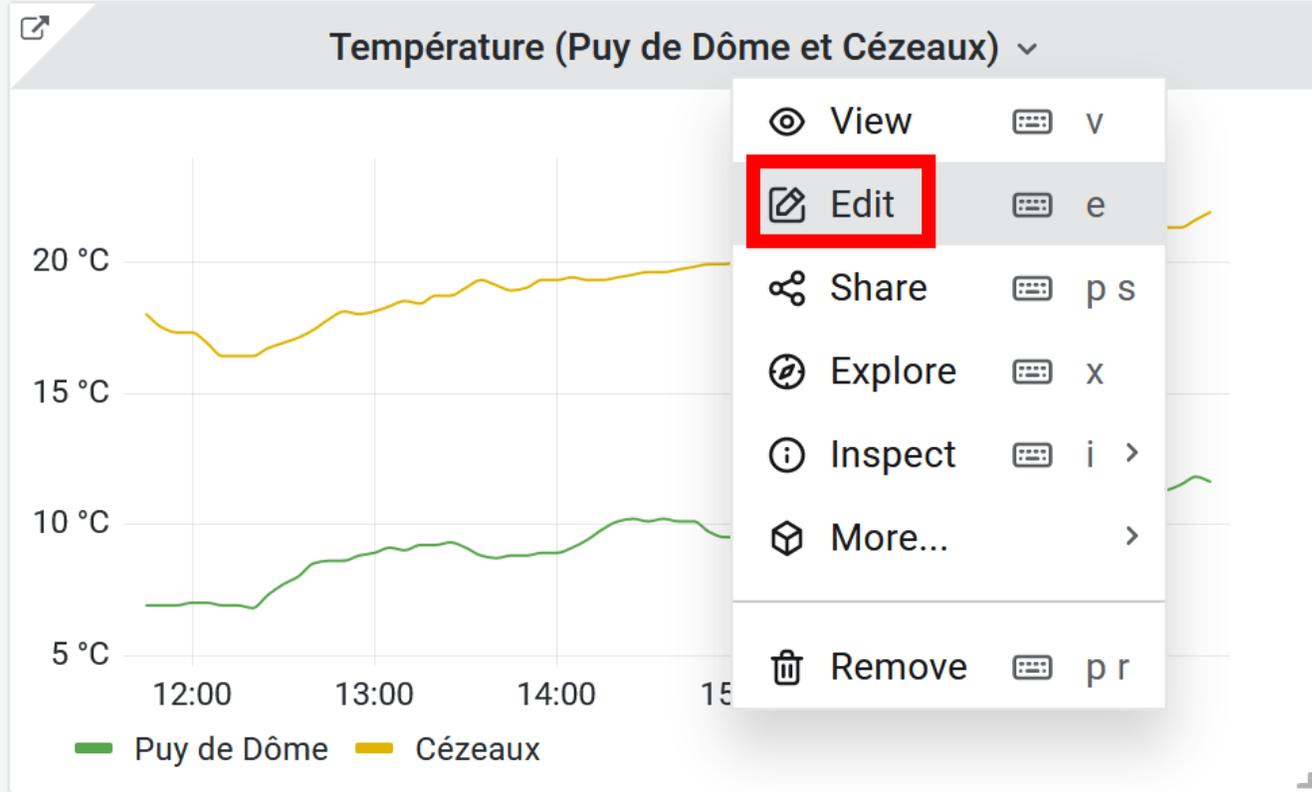
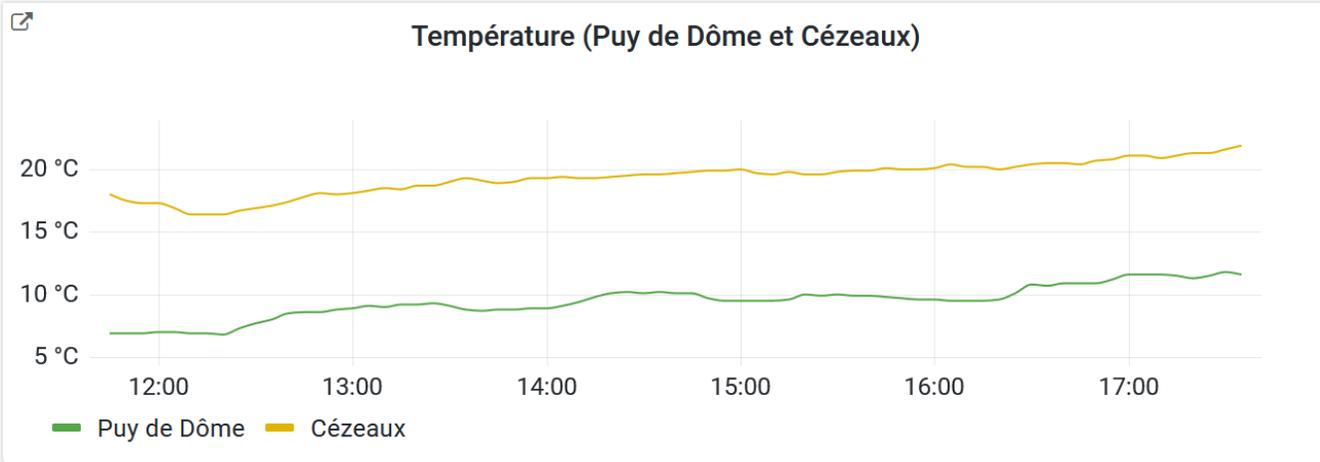


Table view **Fill** Actual ⌚ Last 6 hours 🔍 ↻

🌊 Time series ▾ >



🔍 Search options

All Overrides

Panel options

Title

Température (Puy de Dôme et Cézeaux)

Description

Empty text area for 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/to=now&panelId=18&refresh=1m>
<http://opgc.fr/gf/d-solo/S8V15g2nz/copdd-das...>

+ Add link

📄 Query 2 🔁 Transform 0 🔔 Alert 0

Data source

PostgreSQL



Q

MD = auto = 884

Interval = 1m

Query inspector

A (PostgreSQL)



FROM sh Time column mytime Metric column ⓘ 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

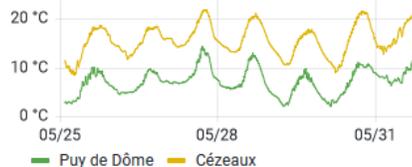
- Web : <http://opgc.fr/vobs/quicklooks.php> avec <iframe>, adaptable aux smartphone...
- Panel : **Time series**, Stat, Gauge, Table, Pie Chart, Geomap (Beta)...
- Edit : Panel options, Legend, Graph styles, Axis, Options (Units...), Thresholds...
- Cas des données aberrantes gérées avec Value mappings, 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']-->0)
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>';
```

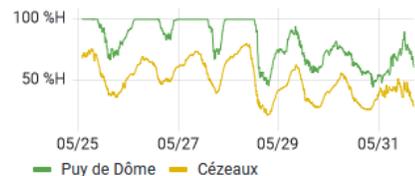
Mesures opérationnelles des stations des Cézeaux (3°06'40"E, 45°45'39"N, 422m) et du sommet du Puy de Dôme (2°57'43"E, 45°46'22"N, 1453m)

6 heures 24 heures **7 jours** Vue étendue

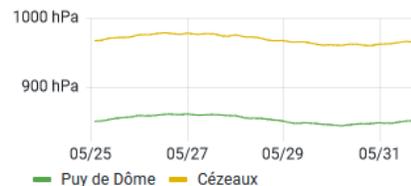
Température (Puy de Dôme et Cézeaux)



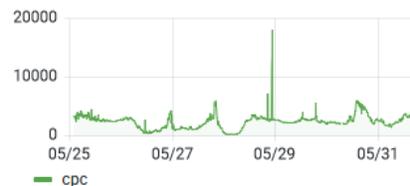
Humidité (Puy de Dôme & Cézeaux)



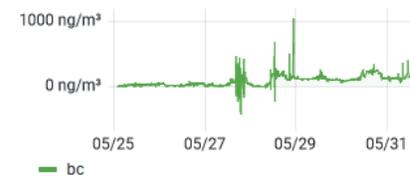
Pression (Puy de Dôme & Cézeaux)



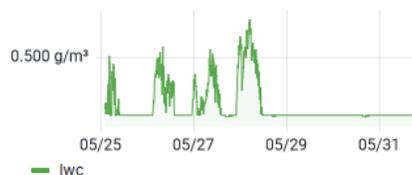
Nombre de particules d'aérosol (Puy de Dôme)



Carbone suie (Puy de Dôme)



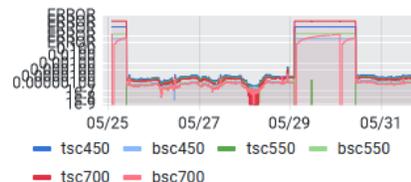
Contenu en eau liquide (Puy de Dôme)



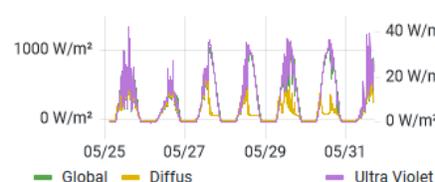
Présence de nuage (Puy de Dôme)



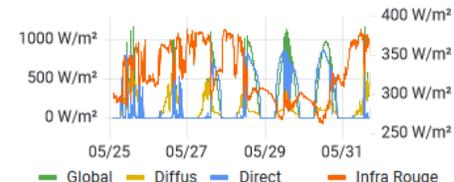
Néphélomètre (Puy de Dôme)



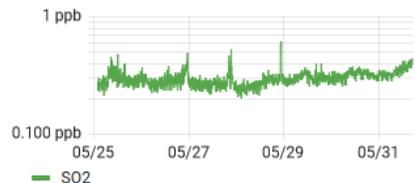
Rayonnement (Puy de Dôme)



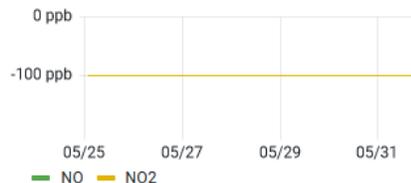
Rayonnement (Cézeaux)



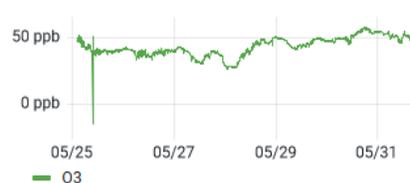
Dioxyde de soufre (Puy de Dôme)



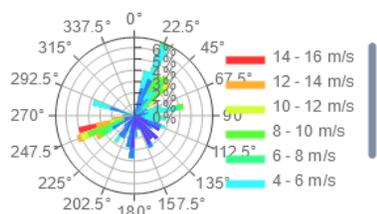
Monoxyde et dioxyde d'azote (Puy de Dôme)



Ozone (Puy de Dôme)



Vent (Puy de Dôme)



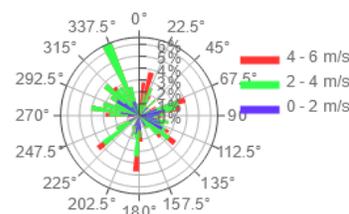
Vitesse instantanée

27.7 km/h

Direction instantanée

238°

Vent (Cézeaux)



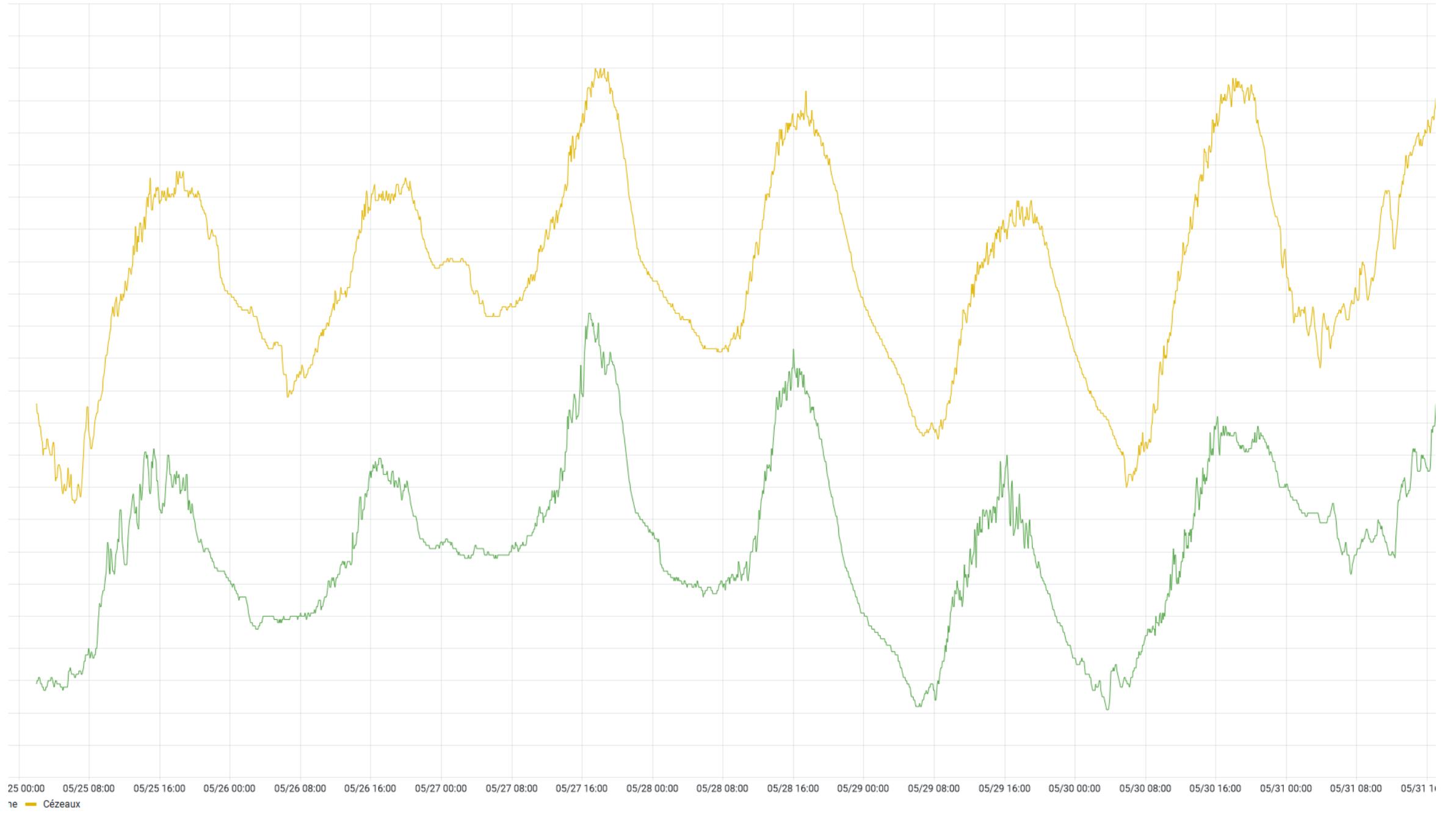
Vitesse instantanée

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?