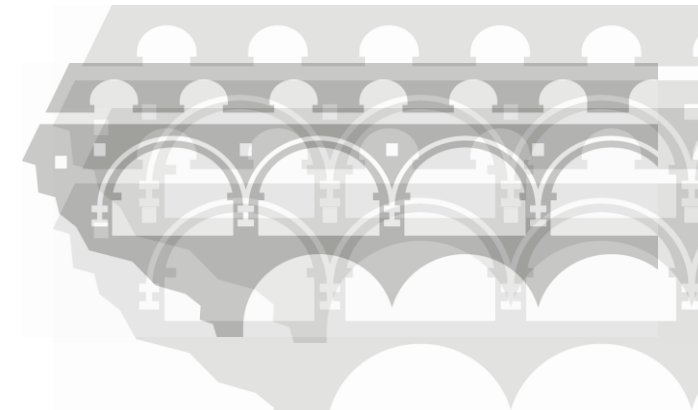




Référentiel routier du Gard & OSM

Identifier les écarts entre le référentiel routier du Gard et les données OSM pour favoriser les contributions.



Michaël Galien



- Alias @tetranos
- CV :
 - Depuis 04/2023 : Administrateur de la donnée au sein de la DISI du Gard
 - 2013-2023 : Responsable SI métier au sein de la DGa « routes, foncier/bâti et THD » du Gard
 - Auparavant : Ingénieur développement C#.NET
- Coordonnées :
 - Twitter : @tetranos
 - Mastodon : @tetranos@mapstodon.space
 - Mail : michael.galien@gard.fr



Le Gard



- Région : Occitanie
- Préfecture : Nîmes
- Sous-préfectures : Alès / Le Vigan
- Superficie : 5853 km²
- Altitude : de 0 à 1565 m
- Population : ~750 000 habitants
- Nombre de cantons : 23
- Effectif : ~3500 agents
- Réseau en gestion : ~4600 km de RD



Once upon a time le référentiel routier



2007 :
Construction du 1^{er}
réf. depuis
la BDTOPO

2014 :
Mobilité de l'agent
en charge des MAJ
du réf.

2017 :
Développement
d'un processus de
construction
semi-auto
depuis la BDTOPO

03/2019 :
Réf.
semi-auto v.1

Participation active à la MAJ de la BDTOPO :

- échanges informels
- signalements
- contributions directes

Comment faire profiter de ce travail à OSM ?

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

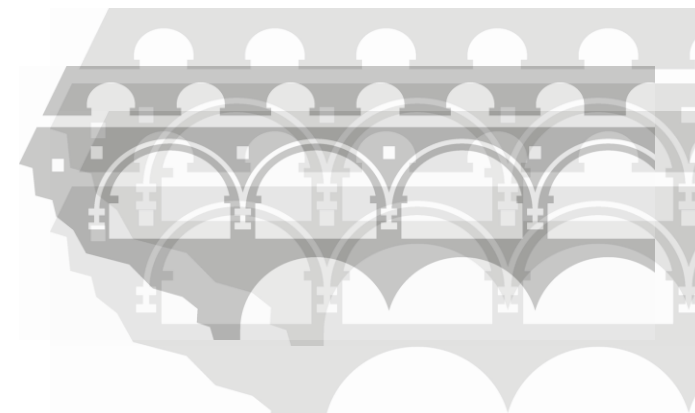
2021

2022

2023

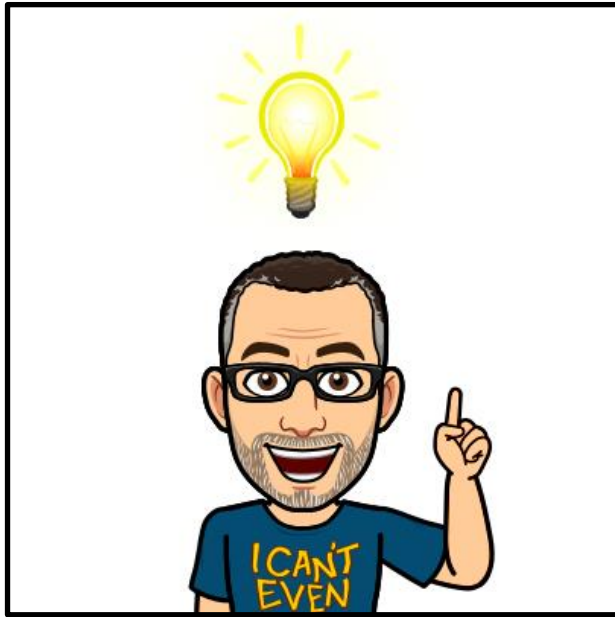
OSM Gard

- Intérêts
 - Information à l'administré.
 - OpenData « intégrée ».
 - Solutions basées sur OSM à destination de la collectivité (ex : [Colas ANAIS](#)).
- Difficultés
 - Double saisie difficilement envisageable sur le temps pro.
 - Suivi en parallèle des « lignes de vie » OSM et IGN.
- Idée
 - Identifier les écarts entre le référentiel routier et OSM,
 - et publier le résultat d'analyse en OpenData,
 - en espérant qu'il pourra favoriser les contributions.

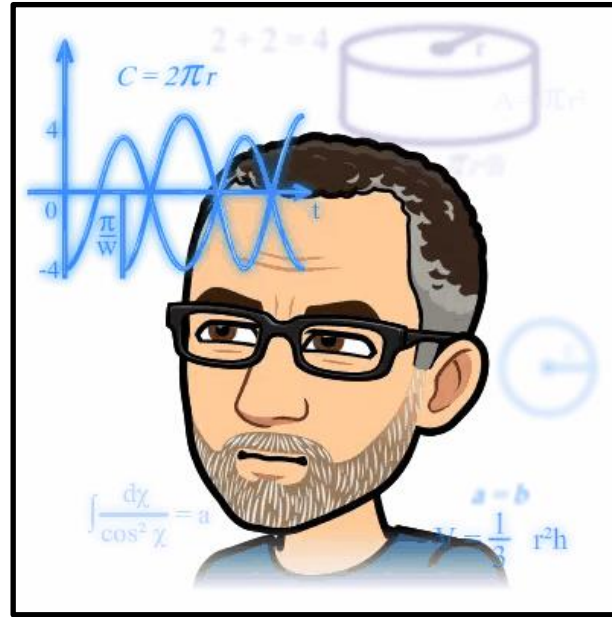


@_yesbut_

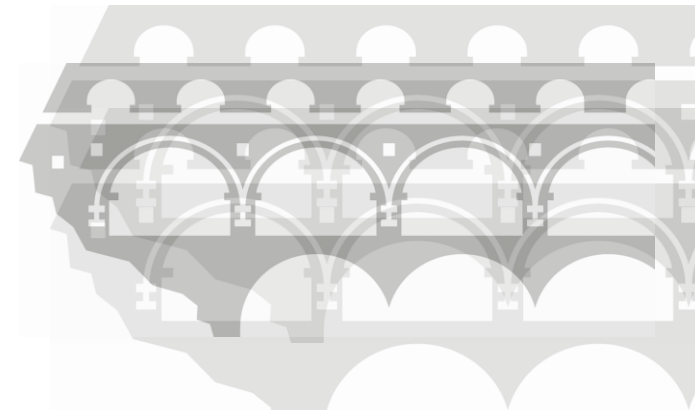
YES,



BUT

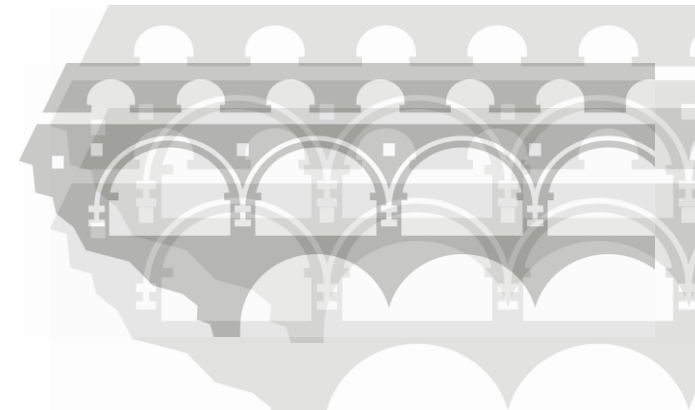


- Modèles différents
- Géométries différentes
 - Précision de la numérisation
 - Découpage en tronçons



Moisson (Overpass)

```
[out:json];  
  area[admin_level=6][name="Gard"];  
  way[highway][ref~"^D [0-9]+" ](area);  
  out geom;
```



Transformation (SQL)

select

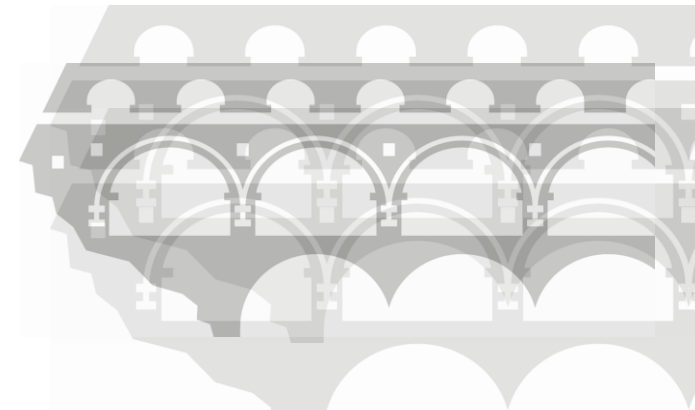
```
e ->> 'id' as id,  
e -> 'tags' ->> 'highway' as highway,  
upper(regex_replace(e -> 'tags' ->> 'ref', '\s+' , '', 'g')) as ref,  
TransformerEnL93(  
    ST_MakeLine(  
        FabriquierPointWGS84((g.value->> 'lon')::numeric, (g.value ->> 'lat')::numeric)  
        order by g.ordinality  
    )  
    ) as geom
```

from source_osm_route_departementale rd

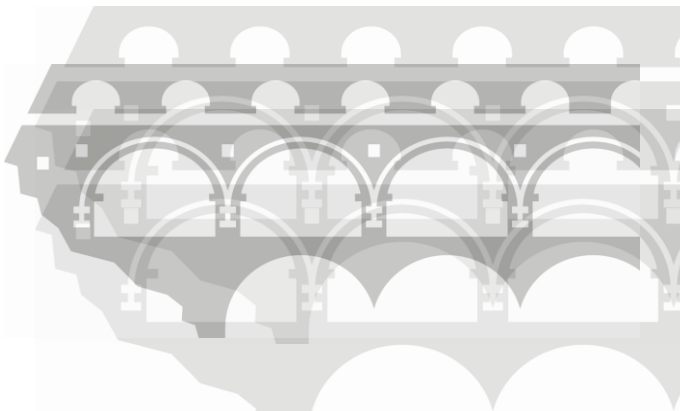
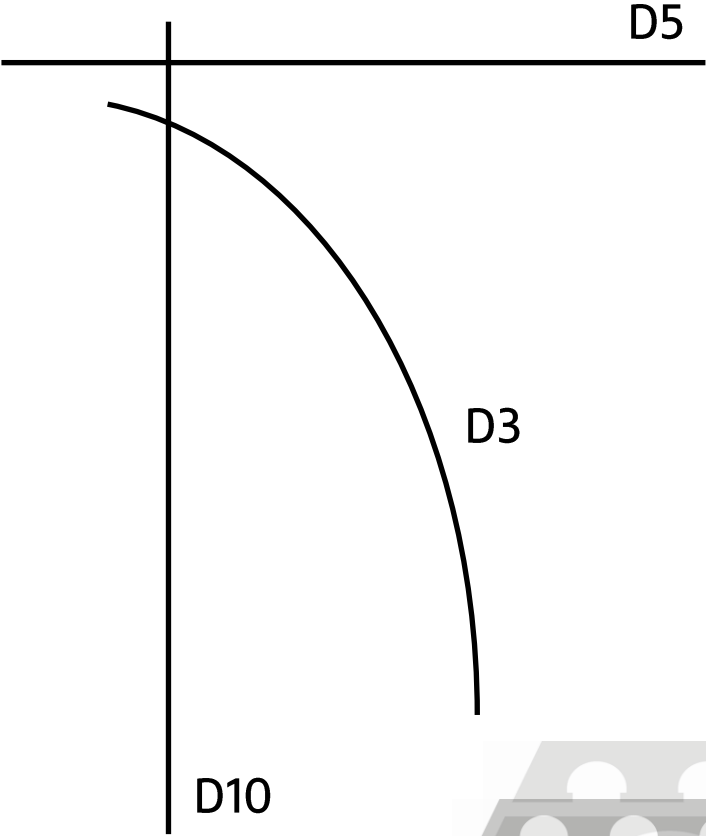
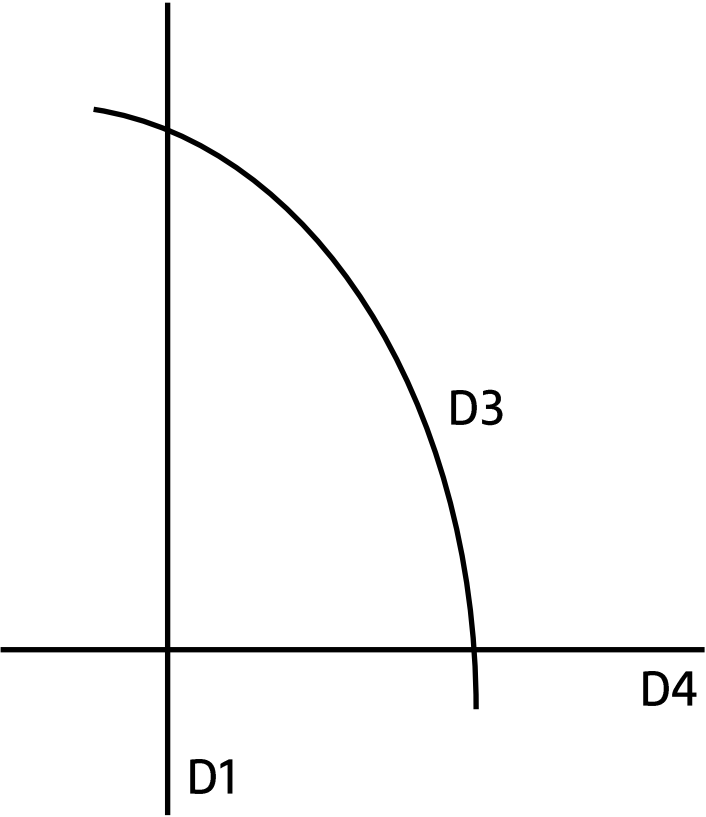
cross join jsonb_array_elements((rd.json -> 'elements')) e

cross join jsonb_array_elements((e -> 'geometry')) **with** ordinality g

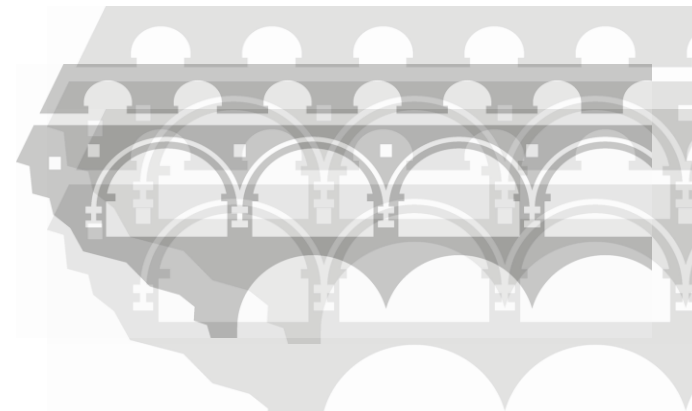
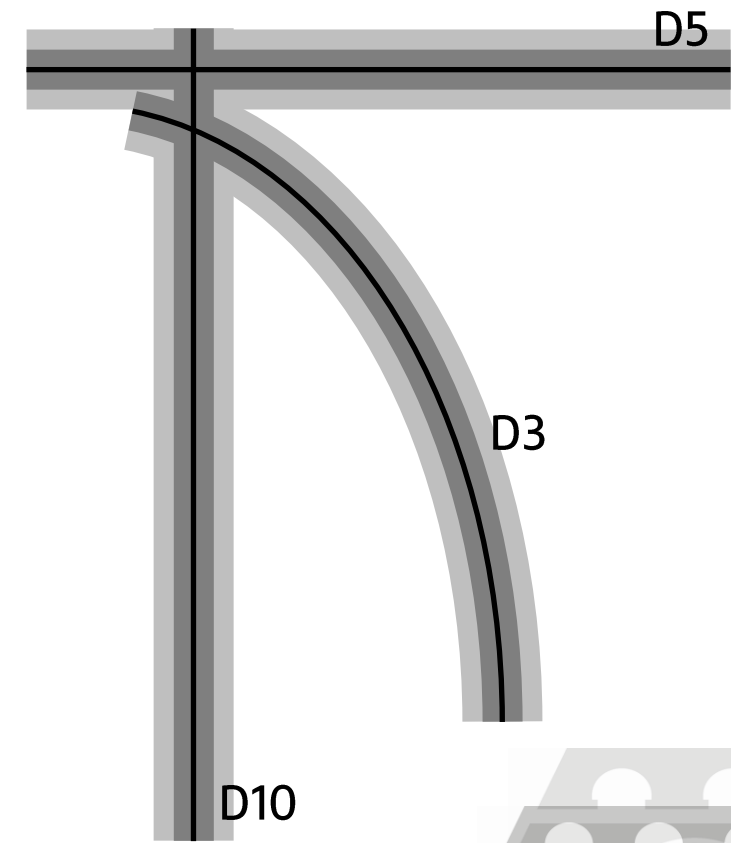
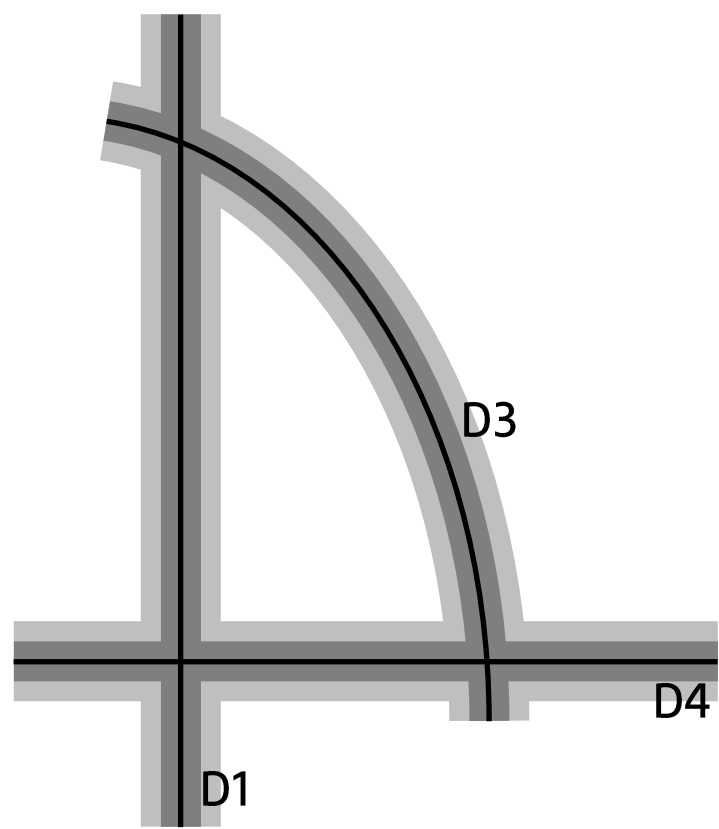
group by id, highway, ref;



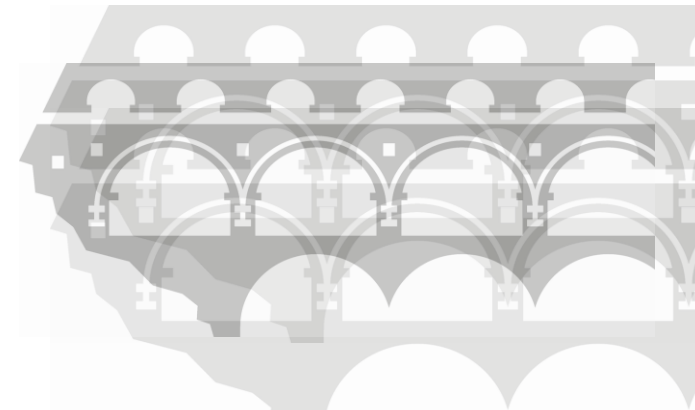
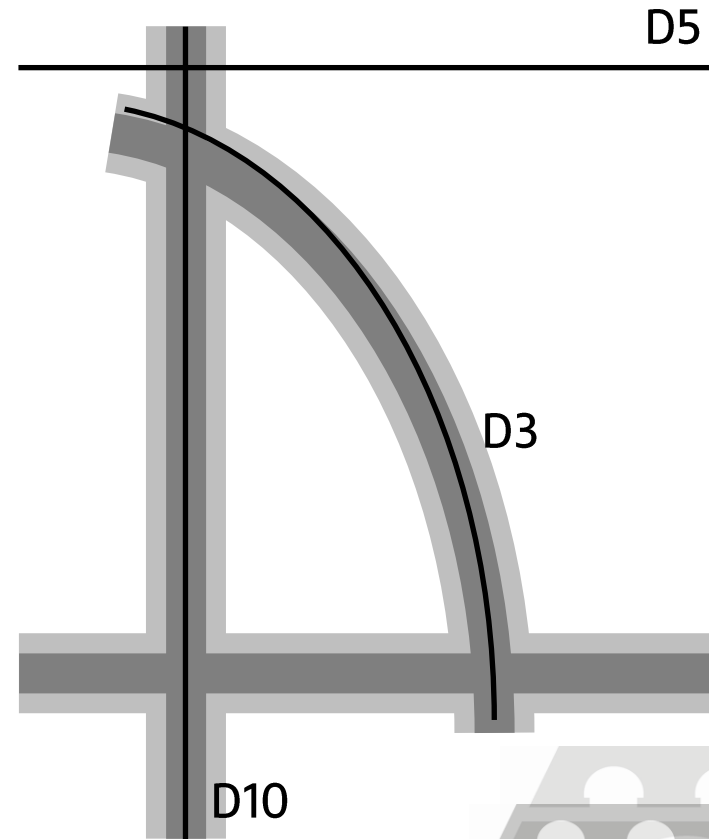
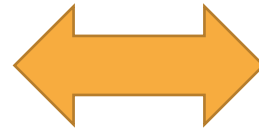
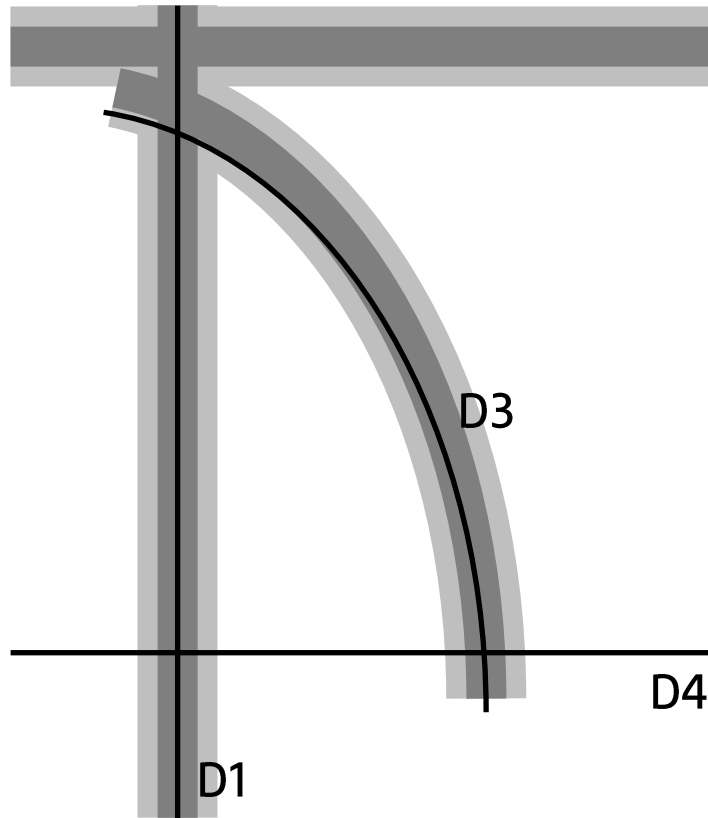
Comparaison (1/4)



Comparaison (2/4)

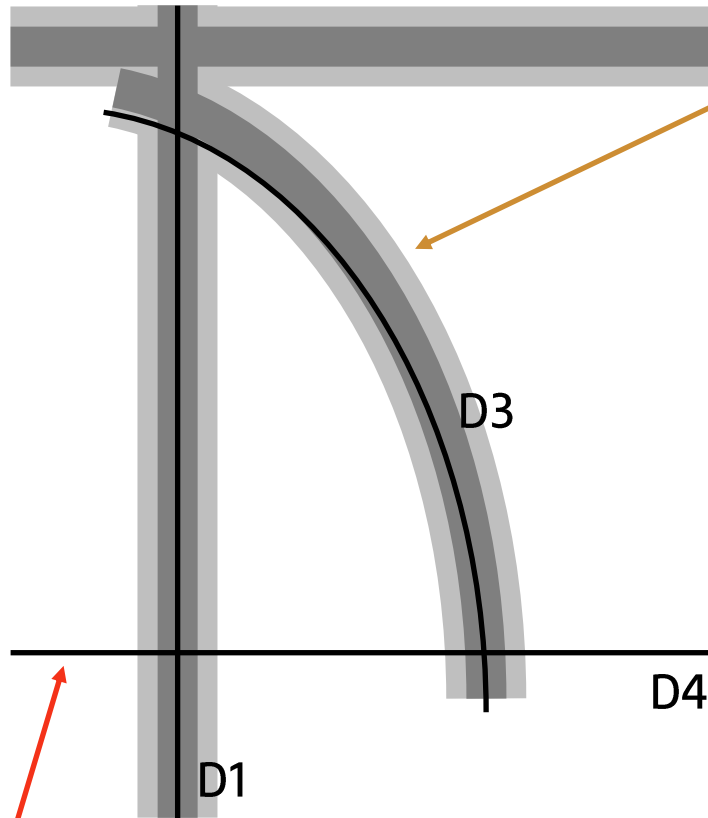


Comparaison (3/4)

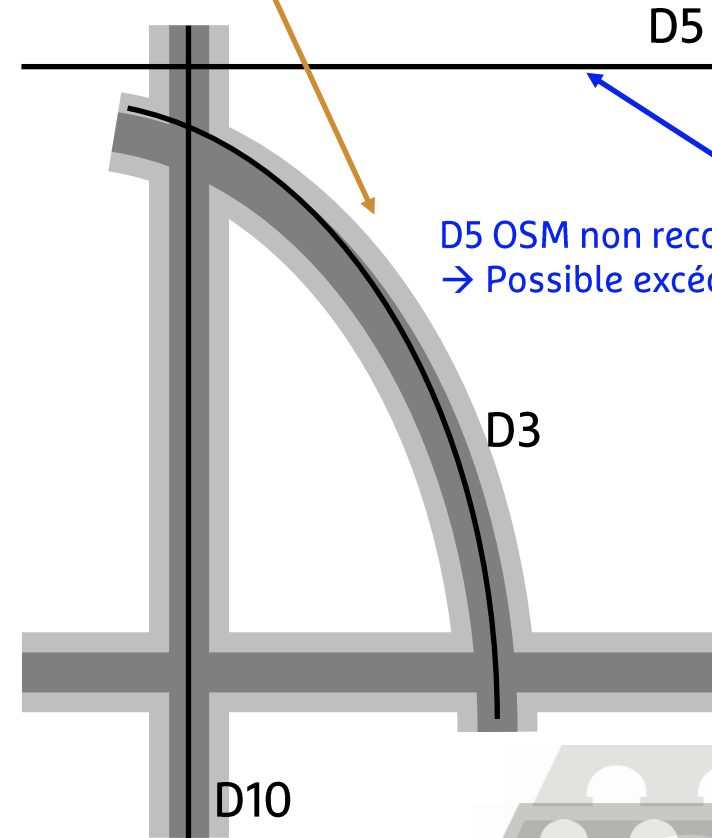


Comparaison (4/4)

D3 Gard recouverte par le buffer 10 mètres (mais pas 5 mètres) de la D3 OSM
D3 OSM recouverte par le buffer 10 mètres (mais pas 5 mètres) de la D3 Gard
→ Possible décalage de numérisation

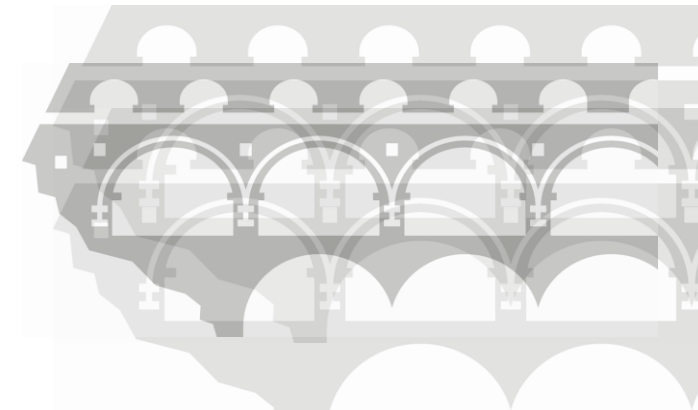


D4 Gard non recouverte par le buffer OSM
→ Possible omission



D5 OSM non recouverte par le buffer Gard
→ Possible excédent

D1 Gard recouverte par le buffer D10 OSM
D10 OSM recouverte par le buffer D1 Gard
→ Possible erreur de numérotation



```

-- CTE de sélection des routes départementales du Gard selon Le Gard
with rd_refroutier as (
    select regexp_replace(NumeroRoute, '^\\d{2}D', 'D') as NumeroRoute, IdIGN, Geom
    from TronconReel
    where SirenProprietaire = '223000019'
    and IdGiratoire is null -- on exclut les giratoires de l'analyse car ils n'ont pas de numéro de route dans OSM
),
-- CTE de sélection des routes départementales du Gard selon OSM
rd_osm AS (
    select ref AS NumeroRoute, id as IdOSM, Geom
    from d30_osm_route_departementale
),
-- CTE de calcul des buffers 5m et 10m sur Le réseau routier départemental selon Le Gard
buffer_rd_refroutier as (
    select NumeroRoute, ST_Union(ST_Buffer(geom, 5)) as Buffer5, ST_Union(ST_Buffer(geom, 10)) as Buffer10
    from rd_refroutier
    group by NumeroRoute
),
-- CTE de calcul des buffers 5m et 10m sur Le réseau routier départemental selon OSM
buffer_rd_osm as (
    select NumeroRoute, ST_Union(ST_Buffer(geom, 5)) as Buffer5, ST_Union(ST_Buffer(geom, 10)) as Buffer10
    from rd_osm
    group by NumeroRoute
),
-- CTE de superposition des buffers OSM sur Le réseau routier départemental selon Le Gard
refroutier_vs_osm as (
    select
        'Référentiel routier du Gard' as Source,
        rr.IdIGN as IdSource,

        case
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is null and recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute is null then 'Possible omission'
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is null and recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute is not null then 'Possible erreur de numérotation'
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is not null then 'Possible décalage de numérisation'
        end as NatureEcart,

        case
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is null and recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute is null
            then concat_ws(' ', 'Cette section de', rr.NumeroRoute, 'présente dans le référentiel routier du Gard n''a pas d''équivalent dans les 10m sur OSM.')
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is null and recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute is not null
            then concat_ws(' ', 'Cette section de', rr.NumeroRoute, 'présente dans le référentiel routier du Gard a un équivalent dans les 5m sur OSM mais avec le numéro', recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute, '.')
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is not null
            then concat_ws(' ', 'Cette section de', rr.NumeroRoute, 'présente dans le référentiel routier du Gard a un équivalent sur OSM mais à plus de 5m.')
        end as Description,

        case
            when recouvrement5_partiel.NumeroRoute is null then rr.Geom
            else ST_Difference(rr.Geom, recouvrement5_partiel.Buffer5)
        end as Geom

    from rd_refroutier rr
    left join buffer_rd_osm recouvrement5_complet on recouvrement5_complet.NumeroRoute = rr.NumeroRoute and ST_Covers(recouvrement5_complet.Buffer5, rr.Geom)
    left join buffer_rd_osm recouvrement5_partiel on recouvrement5_partiel.NumeroRoute = rr.NumeroRoute and ST_Intersects(recouvrement5_partiel.Buffer5, rr.Geom)
    left join buffer_rd_osm recouvrement5_complet_autrerd on recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute <> rr.NumeroRoute and ST_Covers(recouvrement5_complet_autrerd.Buffer5, rr.Geom)
    left join buffer_rd_osm recouvrement10_complet on recouvrement10_complet.NumeroRoute = rr.NumeroRoute and ST_Covers(recouvrement10_complet.Buffer10, rr.Geom)
    where recouvrement5_complet.NumeroRoute is null
),
-- CTE de superposition des buffers Gard sur Le réseau routier départemental selon OSM
osm_vs_refroutier as (
    select
        'OpenStreetMap' as Source,
        osm.IdOSM as IdSource,

```

```

        when recouvrement10_complet.NumeroRoute is not null then 'Possible décalage de numérisation'
    end as NatureEcart,

    case
        when recouvrement10_complet.NumeroRoute is null and recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute is null
            then concat_ws(' ', 'Cette section de', rr.NumeroRoute, 'présente dans le référentiel routier du Gard n''a pas d''équivalent dans les 10m sur OSM.')
        when recouvrement10_complet.NumeroRoute is null and recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute is not null
            then concat_ws(' ', 'Cette section de', rr.NumeroRoute, 'présente dans le référentiel routier du Gard a un équivalent dans les 5m sur OSM mais avec le numéro', recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute, '.')
        when recouvrement10_complet.NumeroRoute is not null
            then concat_ws(' ', 'Cette section de', rr.NumeroRoute, 'présente dans le référentiel routier du Gard a un équivalent sur OSM mais à plus de 5m.')
    end as Description,

    case
        when recouvrement5_partiel.NumeroRoute is null then rr.Geom
        else ST_Difference(rr.Geom, recouvrement5_partiel.Buffer5)
    end as Geom

from rd_refroutier rr
left join buffer_rd_osm recouvrement5_complet on recouvrement5_complet.NumeroRoute = rr.NumeroRoute and ST_Covers(recouvrement5_complet.Buffer5, rr.Geom)
left join buffer_rd_osm recouvrement5_partiel on recouvrement5_partiel.NumeroRoute = rr.NumeroRoute and ST_Intersects(recouvrement5_partiel.Buffer5, rr.Geom)
left join buffer_rd_osm recouvrement5_complet_autrerd on recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute <> rr.NumeroRoute and ST_Covers(recouvrement5_complet_autrerd.Buffer5, rr.Geom)
left join buffer_rd_osm recouvrement10_complet on recouvrement10_complet.NumeroRoute = rr.NumeroRoute and ST_Covers(recouvrement10_complet.Buffer10, rr.Geom)
where recouvrement5_complet.NumeroRoute is null
),
-- CTE de superposition des buffers Gard sur le réseau routier départemental selon OSM
osm_vs_refroutier as (
    select
        'OpenStreetMap' as Source,
        osm.IdOSM as IdSource,

        case
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is null and recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute is null then 'Possible excédent'
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is null and recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute is not null then 'Possible erreur de numérotation'
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is not null then 'Possible décalage de numérisation'
        end as NatureEcart,

        case
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is null and recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute is null
                then concat_ws(' ', 'Cette section de', osm.NumeroRoute, 'présente dans OSM n''a pas d''équivalent dans les 10m sur le référentiel routier du Gard.')
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is null and recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute is not null
                then concat_ws(' ', 'Cette section de', osm.NumeroRoute, 'présente dans OSM a un équivalent dans les 5m sur le référentiel routier du Gard mais avec le numéro', recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute, '.')
            when recouvrement10_complet.NumeroRoute is not null
                then concat_ws(' ', 'Cette section de', osm.NumeroRoute, 'présente dans OSM a un équivalent sur le référentiel routier du Gard mais à plus de 5m.')
        end as Description,

        case
            when recouvrement5_partiel.NumeroRoute is null then osm.Geom
            else ST_Difference(osm.Geom, recouvrement5_partiel.Buffer5)
        end as Geom

    from rd_osm osm
    left join buffer_rd_refroutier recouvrement5_complet on recouvrement5_complet.NumeroRoute = osm.NumeroRoute and ST_Covers(recouvrement5_complet.Buffer5, osm.Geom)
    left join buffer_rd_refroutier recouvrement5_partiel on recouvrement5_partiel.NumeroRoute = osm.NumeroRoute and ST_Intersects(recouvrement5_partiel.Buffer5, osm.Geom)
    left join buffer_rd_refroutier recouvrement5_complet_autrerd on recouvrement5_complet_autrerd.NumeroRoute <> osm.NumeroRoute and ST_Covers(recouvrement5_complet_autrerd.Buffer5, osm.Geom)
    left join buffer_rd_refroutier recouvrement10_complet on recouvrement10_complet.NumeroRoute = osm.NumeroRoute and ST_Covers(recouvrement10_complet.Buffer10, osm.Geom)
    where recouvrement5_complet.NumeroRoute is null
)
select Source, IdSource, NatureEcart, Description, ST_Multi(ST_Force2D(geom))
from refroutier_vs_osm
union all
select Source, IdSource, NatureEcart, Description, ST_Multi(ST_Force2D(geom))
from osm_vs_refroutier;

```


Possible excédent

Cette section de D999 présente dans OSM n'a pas d'équivalent dans les 10m sur le référentiel routier du Gard.



Possible omission

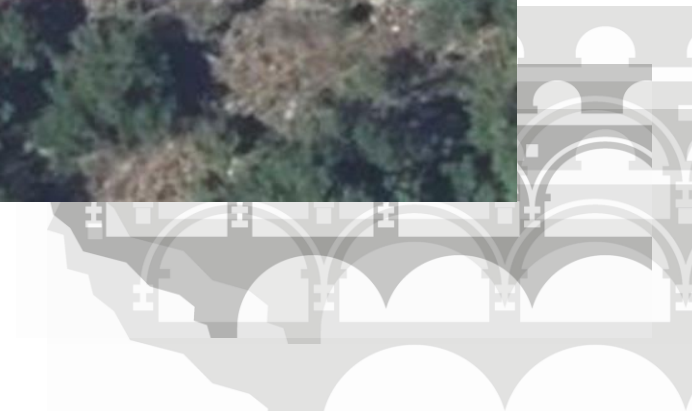
Cette section de D385A présente dans le référentiel routier du Gard n'a pas d'équivalent dans les 10m sur OSM.



Possible décalage de numérisation

Cette section de D372 présente dans OSM a un équivalent sur le référentiel routier du Gard mais à plus de 5m.

Cette section de D372 présente dans le référentiel routier du Gard a un équivalent sur OSM mais à plus de 5m.



Possible erreur de numérotation

Cette section de D281 présente dans OSM a un équivalent dans les 5m sur le référentiel routier du Gard mais avec le numéro D366.

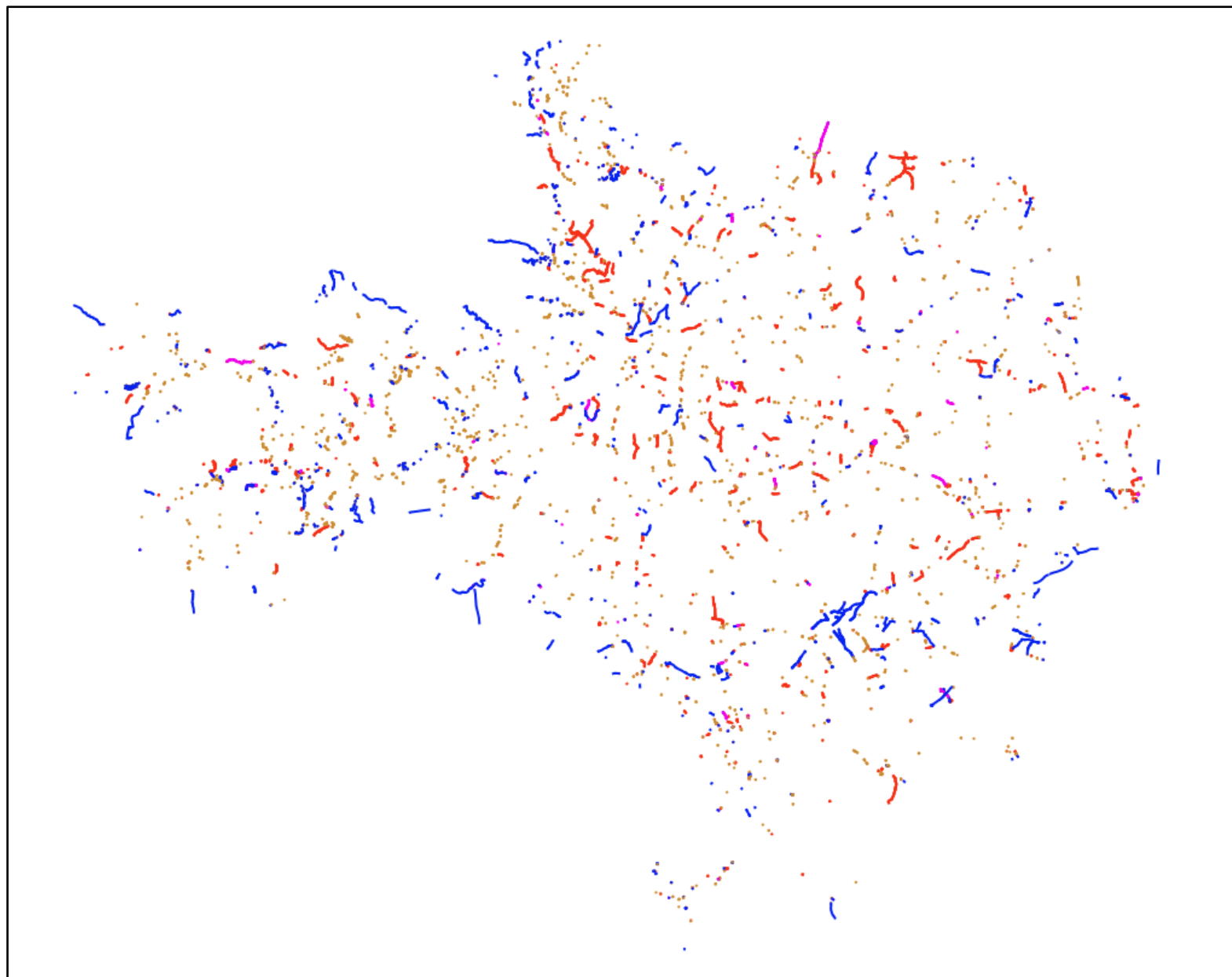
Cette section de D366 présente dans le référentiel routier du Gard a un équivalent dans les 5m sur OSM mais avec le numéro D281.



Métriques (au 28/05)

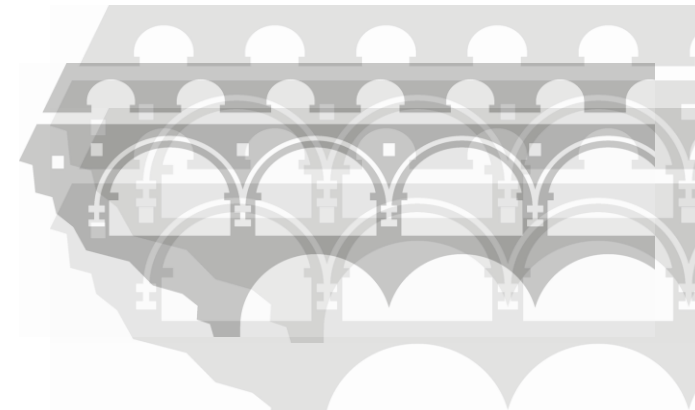
8032 écarts identifiés, dont :

- 1149 excédents
- 3484 omissions
- 2719 décalages de numérisation
- 680 erreurs de numérotation



Ressources

- Lien source GitHub (cf. vue D30_OpenData_ComparatifRefRoutierOSM_4Part)
[https://github.com/CD30-Devil/SI3P0/blob/main/Partenaires/Open%20Data/SQL.4Part/4Part%20\(create\).sql](https://github.com/CD30-Devil/SI3P0/blob/main/Partenaires/Open%20Data/SQL.4Part/4Part%20(create).sql)
- Lien OpenData OPenIG (cf. ressource D30_Comparatif référentiel routier - OSM)
<https://ckan.openig.org/dataset/d30-reseau-routier>





Merci

Des avis ?

Des idées ?

Des questions ?

